Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____/Бабушкин М.А.
«06» 06 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

направление: **09.03.01 – Информатика и вычислительная техника**

профиль: **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

уровень образования: **бакалавр**

форма обучения: **очная**

общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии».

Составитель Салтыкова Екатерина Владимировна, ст.преподаватель

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 21.05.2021 г. № 5

Заведующий кафедрой _____ А.Г. Горбушин

21.05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану (090301, Информатика и вычислительная техника, профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления)

Протокол заседания учебно-методической комиссии

от 09 июня 2021 г. № 11

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ _____ А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы _____ А.Г. Горбушин

21.05 2021 г.

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название дисциплины	**Б1.В.ДВ.01.02 Теория принятия решений**
Направление подготовки (специальность)	**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль/программа/специализация)	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Место дисциплины	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Трудоемкость (з.е. / часы)	3/108
Цель изучения дисциплины	Цель преподавания дисциплины: ознакомление с основными понятиями теории принятия решений и методами решения прикладных задач.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Основные понятия и определения теории принятия решений. Классификация задач ТПР. Задачи принятия решения в условиях неопределенности и риска. Задачи принятия решения в условиях определенности. Линейное, Целочисленное и Нелинейное программирование. Динамическое программирование. Сетевые методы планирования и управления. Задачи принятия решений в конфликте.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является ознакомление с основными понятиями и методами теории принятия решений, с классами задач, которые могут быть решены с помощью теории принятия решений.

Задачи дисциплины:
- приобретение теоретических знаний по теории принятия решений;
- получение практических навыков применения методов принятия решений.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы:

Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Знания*
1)	Общая постановка задачи принятия решений.
2)	Методы решения задач в условиях неопределенности.
3)	Методы решения задач в условиях риска.
4)	Методы решения задач в условиях определенности.
5)	Методы решения задач в конфликте.

Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Умения*
1.	Создавать математическую модель задачи теории принятия решений (ТПР)
2.	Применять методы решения задач ТПР

Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Навыки*
1.	Разрабатывать алгоритм решения задач ТПР.
2.	Владеть программным обеспечением для решения задач ТПР

Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	*Индикаторы*	*Знания (№№ из 3.1)*	*Умения (№№ из 3.2)*	*Навыки (№№ из 3.3)*
ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-1.1 Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных и информационных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем, сетевые протоколы и коммуникационное оборудование	1-5		
	ПК-1.2 Уметь: проектировать архитектуру, структуру и ал-		1-2	

	горитмы функционирования вычислительных и информационных систем, разрабатывать инфраструктуру информационных технологий предприятия, применять современные подходы и стандарты автоматизации организации, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объемы и сроки выполнения работ			
	ПК-1.3 Владеть: навыками проектирования и реализации вычислительных и информационных систем, навыками создания программ на современных языках программирования, навыками работы с аппаратным и сетевым оборудованием, навыками создания баз данных, навыками проектирования дизайна информационных систем, навыками создания пользовательской документации			1-2

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.
Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.
Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Алгебра и геометрия, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Информатика. Программирование дискретных структур.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Содержание самостоятельной работы
				контактная				*СРС*	
				лек	*прак*	*лаб*	*КЧА*		
1.	Основные понятия и определения теории принятия решений. Этапы процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений.	5	5	1				4	Подготовка к зачету.
2.	Задачи принятия решения в условиях неопределенности.	11	5	1		4		6	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
3.	Задачи принятия решения в условиях риска.	10	5	2		2		6	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.

4.	Задачи принятия решения в условиях определенности. Линейное программирование.	14	5	3		5		6	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
5.	Применение линейного программирования при решении задач.	15	5	2		5		8	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
6.	Целочисленное и Нелинейное программирование.	12	5	2		4		6	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
7.	Динамическое программирование.	14	5	2		4		8	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
8.	Сетевые методы планирования и управления.	11	5	1		4		6	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
9.	Задачи принятия решений в конфликте.	14	5	2		4		8	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
	Зачет	2					0,3	1,7	Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
	Всего за семестр	**108**		16	32		0,3	95,6	

4.2.Содержание разделов курса

№ п/п	***Раздел дисциплины***	**Коды компетенции и индикаторов**	**Знания (номер из 3.1)**	**Умения (номер из 3.2)**	**Навыки (номер из 3.3)**	**Форма контроля**
1.	Основные понятия и определения теории принятия решений. Этапы процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	1			Подготовка к зачету
2.	Задачи принятия решения в условиях неопределенности.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	2	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
3.	Задачи принятия решения в условиях риска.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	3	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
4.	Задачи принятия решения в условиях определенности. Линейное программирование.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	4	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.

5.	Применение линейного программирования при решении задач.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	4	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
6.	Целочисленное и Нелинейное программирование.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	4	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
7.	Динамическое программирование.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	4	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
8.	Сетевые методы планирования и управления.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	4	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.
9.	Задачи принятия решений в конфликте.	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	5	1-2	1-2	Защита лабораторных работ, подготовка к зачету.

4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	1.	Основные понятия и определения теории принятия решений. Этапы процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений.	1
2.	2.	Задачи принятия решения в условиях риска. Условия риска. Критерии.	1
3.	3.	Задачи принятия решения в условиях неопределенности. Условия неопределенности. Некоторые нестандартные критерии.	2
4.	4.	Задачи принятия решения в условиях определенности. Линейное программирование. Графический метод. Симплекс-метод решения задач ЛП.	3
5.	5.	Применение линейного программирования при решении задач. Транспортная задача. Задача о назначениях.	2
6.	6.	Целочисленное программирование. Метод Гомори. Нелинейное программирование. Графический метод.	2
7.	7.	Динамическое программирование. Уравнение Беллмана. Распределение ресурсов.	2

8.	8.	Сетевые методы планирования и управления. Анализ сетевого графика.	1
9.	9.	Задачи принятия решений в конфликте. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях.	2
		Всего часов	16

4.4. Наименование тем лабораторных занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисципли-ны	Наименование лабораторных занятий	Трудоем-кость (час)
1.	2	Задачи принятия решения в условиях неопределенности. Составление платежной матрицы, матрицы рисков. применение критериев.	4
2.	3	Задачи принятия решения в условиях риска. Дерево решений.	2
3.	4	Задачи принятия решения в условиях определенности. Линейное программирование. Графический метод. Симплекс-метод решения задач ЛП.	5
4.	5	Применение линейного программирования при решении задач. Транспортная задача. Задача о назначениях.	5
5.	6	Целочисленное программирование. Метод Гомори. Нелинейное программирование. Графический метод.	4
6.	7	Динамическое программирование. Уравнение Беллмана. Распределение ресурсов.	4
7.	8	Сетевые методы планирования и управления. Анализ сетевого графика.	4
8.	9	Задачи принятия решений в конфликте. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях.	4
		Всего часов	32

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Для контроля освоения дисциплины проводятся: защита лабораторных работ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

а) Основная литература

1. Бородачев С.М. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Бородачев. - Электрон.текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 124 с. – 978-5-7996-1196-5. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69763.html

2. Глебова О.В. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/О.В.Глебова. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 274 с. – 978-5-906172-20-4.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62071.html

б) Дополнительная литература

1. Иванов В.А. Математические основы теории оптимального и логического управления: учеб. пособие / В.А.Иванов, В.С. Медведев. – М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2011.

2. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах: Учебник. – М.: Логос, 2000.

3. Мадера А.Г. Риски и шансы. Неопределенность, прогнозирование и оценка / А. Г. Мадера. - М.: КРАСАНД, 2014.
4. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений: учебник для студентов вузов / А. И. Орлов. - М.: КНОРУС, 2011.
5. Черноруцкий И.Г. методы принятия решений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
6. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении. – М.: Издательство «Дело», 2004.
7. Соколов А.В., Токарев В.В. Методы оптимальных решений. В 2х т. – М.: Физматлит. – 2011.

в) методические указания:

1. Линейное программирование. – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2017.
2. Нелинейное программирование: метод множителей Лагранжа. – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018.
3. Динамическое программирование. – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2016.

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система **IPRbooks** http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова **Web ИРБИС** http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM =F&I21DBN =IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - http://нэб.рф.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – http://webofscience.com.
6. Мировая цифровая библиотека. – Режим доступа: http://wdl.org/ru/
7. Открытое образование. Курсы ведущих ВУЗов России. – Режим доступа: http://openedu.ru/
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://window.edu.ru/

д) программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Doctor Web (лицензионное ПО).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№№ п/п	*Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования*
1	Мультимедийные лекционные аудитории. Оборудование: доска, ноутбук, проектор, экран.
2	Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.
3	Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

Приложение

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по дисциплине «Теория принятия решений»

направление: **09.03.01 – Информатика и вычислительная техника**

профиль: **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

уровень образования: **бакалавр**

форма обучения: **очная**

общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п.2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения *(знания, умения и навыки)*	Формы промежуточного контроля
1	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Знает: З1 Общая постановка задачи принятия решений. З2 Методы решения задач в условиях неопределенности. З3 Методы решения задач в условиях риска. З4 Методы решения задач в условиях определенности. З5 Методы решения задач в конфликте.	Защита лабораторных работ, Зачет
		Умеет: У1 Создавать математическую модель задачи теории принятия решений (ТПР) У2 Применять методы решения задач ТПР	
		Владеет навыками: Н1 Разрабатывать алгоритм решения задач ТПР. Н2 Владеть программным обеспечением для решения задач ТПР	

Описание элементов для оценивания формирования компетенций

Наименование: Зачет

Представление в ФОС: Перечень вопросов для проведения зачета**.**

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Основные определения. Общая постановка задачи ТПР. Этапы процесса принятия решений.
2. Классификация задач принятия решений.
3. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); критерий минимального риска. Дерево решений.
4. Виды неопределенности задач ТПР. Классификация задач принятия решений в условиях неопределенности. Физическая неопределенность состояний внешней среды. Критерии.
5. Моделирование однокритериальных задач принятия решения. Модели и методы линейного программирования (ЛП). Примеры и формы записи задач ЛП.
6. Графический метод решения задач линейного программирования.
7. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
8. Применение линейного программирования при решении задач: Транспортная задача. Задача о назначениях.
9. Целочисленное программирование. Метод Гомори.
10. Нелинейное программирование. Графический метод.
11. Динамическое программирование. Уравнение Беллмана. Распределение ресурсов.
12. Сетевые методы планирования и управления. Анализ сетевого графика.

13. Задачи принятия решений в конфликте. Матричные игры. Ситуация равновесия.
14. Решение игр в чистых стратегиях.
15. Решение игр в смешанных стратегиях.

Критерии оценки: приведены в разделе 2

Наименование: Защита лабораторных работ.

Представление в ФОС: задания к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

Критерии оценки: приведены в разделе 2.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Показатели выставления минимального количества баллов при защите лабораторной работы:

Лабораторная работа выполнена в полном объеме; представлен отчет, содержащий необходимые этапы, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрированный удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.

2.2.

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена	
			Зачтено	**Незачтено**
ПК-1	Знает: З1 Общая постановка задачи принятия решений. З2 Методы решения задач в условиях неопределенности. З3 Методы решения задач в условиях риска. З4 Методы решения задач в условиях определенности. З5 Методы решения задач в конфликте. Умеет: У1 Создавать математическую модель задачи теории принятия решений (ТПР) У2 Применять методы решения задач ТПР Владеет навыками: Н1 Разрабатывать алгоритм решения задач ТПР. Н2 Владеть программным обеспечением для решения задач ТПР	**Зачет**	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.