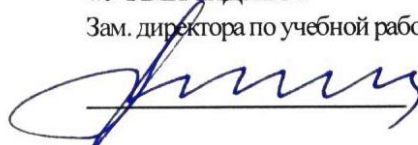


Космический факультет

Кафедра «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (К3)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»**

Направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность подготовки

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения — очная
Срок освоения — 4 года
Курс — II
Семестры — 4

Трудоемкость дисциплины: — 4 зачетных единиц
Всего часов — 144 час.
Из них:
Аудиторная работа — 72 час. (интер. 12 час.)
Из них:
Лекций — 36 час.
Лабораторных работ — 18 час.
Практических занятий — 18 час.
Самостоятельная работа — 72 час.
Формы промежуточной аттестации:
Дифференцированный зачет — 4 семестр

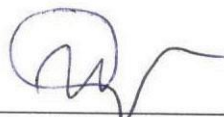
Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Профессор кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, д.т.н., профессор

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 19 » 04 2019 г.

И. М. Степанов

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры систем автоматического управления, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 19 » 04 2019 г.

Г. С. Уткин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (КЗ МФ)

Протокол № 9 от « 19 » 04 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А. А. Малашин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » 04 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н. Г. Поярков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 26 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
1.1. Цель освоения дисциплины	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Тематический план	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	
3.2.2. Практические занятия и семинары	
3.2.3. Лабораторные работы	
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	
3.3.2. Рефераты	
3.3.3. Контрольные работы	
3.3.4. Рубежный контроль	
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1. Рекомендуемая литература	
5.1.1. Основная и дополнительная литература	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	
5.1.3. Нормативные документы	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
5.3. Раздаточный материал	
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» для учебной дисциплины «Теория принятия решений»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.01	Теория принятия решений Основные понятия исследования операций и системного анализа; методологические основы теории принятия решений; задачи выбора решений, отношения; функции выбора, функции полезности, критерии; детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности; задачи скалярной оптимизации, линейные, нелинейные, дискретные, многокритериальные задачи; парето-оптимальность, схемы компромиссов, динамические задачи, марковские модели принятия решений; принятие решений в условиях неопределенности.	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Основная цель преподавания курса “Теория принятия решений” состоит в получении студентами знаний по основным классам прикладных экономических и технических задач, для решения которых разработаны математические модели, отражающие суть экономических или технических проблем, для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Научно-исследовательская деятельность:

– участие в исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области создания и совершенствования ИТ-систем.

Производственно-технологическая деятельность:

– участие в работах по автоматизации технологических процессов;

– решение задач управления программными и техническими ресурсами.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения
	УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи
ПК-1. Способен участвовать в исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области создания и совершенствования ИТ-систем	ПК-1.1. Знает методы поиска научно-технической информации по теме исследования; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки их результатов
	ПК-1.2. Умеет выполнять поиск и анализ научно-технической информации по теме исследования, проводить эксперименты, обобщать и обрабатывать полученные результаты
	ПК-1.3. Владеет практическими навыками поиска научно-технической информации по теме исследования, методикой проведения экспериментов, анализа, обобщения и обработки полученных результатов

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен управлять программными и техническими ресурсами информационно-коммуникационных систем	ПК-3.1. Знает архитектуры и принципы функционирования информационно-коммуникационных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; принципы установки и настройки программного обеспечения; требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами информационно-коммуникационных систем
	ПК-3.2. Умеет устанавливать программное обеспечение и конфигурировать аппаратные, программно-аппаратные и программные средства информационно-коммуникационных систем
	ПК-3.3. Владеет навыками инсталляции программного обеспечения и конфигурирования аппаратных, программно-аппаратных и программных средств информационно-коммуникационных систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Знает методы поиска научно-технической информации по теме исследования; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки их результатов	Знать: – методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки их результатов.
ПК-1.2. Умеет выполнять поиск и анализ научно-технической информации по теме исследования, проводить эксперименты, обобщать и обрабатывать полученные результаты	Уметь: – выполнять поиск и анализ научно-технической информации по теме исследования; обобщать и обрабатывать результаты экспериментов.
ПК-1.3. Владеет практическими навыками поиска научно-технической информации по теме исследования, методикой проведения экспериментов, анализа, обобщения и обработки полученных результатов	Владеть: - практическими навыками поиска научно-технической информации по теме исследования; - методикой анализа, обобщения и обработки результатов экспериментов.
ПК-3.1. Знает архитектуры и принципы функционирования информационно-коммуникационных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; принципы установки и настройки программного обеспечения; требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами информационно-коммуникационных систем	Знать: – принципы функционирования программных средств поддержки принятия решений.
ПК-3.2. Умеет устанавливать программное обеспечение и конфигурировать аппаратные, программно-аппаратные и программные средства информационно-коммуникационных систем	Уметь: – устанавливать и конфигурировать программные средства поддержки принятия решений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.3. Владеет навыками инсталляции программного обеспечения и конфигурирования аппаратных, программно-аппаратных и программных средств информационно-коммуникационных систем.	Владеть: – практическими навыками инсталляции и применения средств поддержки принятия решений.
УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения	Знать: - типовые формулировки экономических и технических задач, для решения которых разработаны математические модели и методы поиска оптимальных решений; - содержание взаимодействия между заказчиком и аналитиком в процессе решения экономических или технических проблем.
УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	Уметь: - подбирать из известного набора математических моделей такую модель, которая адекватна предлагаемой к рассмотрению прикладной задаче; - преобразовывать постановки прикладных задач к форме, соответствующей одной из известных математических моделей.
УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи	Владеть: - методиками расчёта оптимальных решений экономических и технических задач малой размерности.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: Теория вероятностей и математическая статистика, Математическая логика и теория алгоритмов.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: Организация ЭВМ и систем, Организация и планирование производства, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в инновационных формах	4
Общая трудоемкость дисциплины:	144	12	144
Переаттестовано: <i>(только при обучении по индивидуальным планам)</i>	-	-	-
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	72	-	72
Лекции (Л)	36	-	36
Лабораторные работы (Лр)	18	12	18
Практические занятия (Пр)	18	-	18
Самостоятельная работа обучающихся:	72	-	72
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18	9	-	9
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 9	18	-	18
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4	-	4
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 2	6	-	6
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 1	3	-	3
Выполнение расчетно-графических (РГР) и(или) домашних заданий (Дз) – 3	14	-	14
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	18	-	18
Форма промежуточной аттестации:	ДЗач	-	ДЗач

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
4 семестр											
1	Основные понятия исследования операций и системного анализа	УК -1.1 УК -1.2 ПК -1.1 ПК -1.2 ПК -1.3	2	–	–	1	–	–	-	18	25/40
2	Линейное программиро- вание	УК -1.1 УК -1.2 УК -1.3 ПК -1.1 ПК -3.1 ПК -1.2 ПК -3.2 ПК -1.3 ПК-3.3	4	1	1	-	–	1	-		
3	Специальные задачи линейного программиро- вания	УК -1.1 УК -1.2 УК -1.3 ПК -1.1 ПК -3.1 ПК -1.2 ПК -3.2 ПК -1.3	10	2-5	2-4	--	–	1	-		
4	Многокритери- альные задачи	УК -1.1 УК -1.2 ПК -1.1 ПК -1.2 ПК -1.3	6	–	5,6	–	–	2	–		25/40
5	Динамическое программиро- вание	УК -1.1 УК -1.2 УК -1.3 ПК -1.1 ПК -3.1 ПК -1.2 ПК -3.2 ПК -1.3 ПК-3.3	4	6	7	2	-	2	-		
6	Сетевые задачи	УК -1.1 УК -1.2 ПК -1.1 ПК -1.2 ПК -1.3	2	7	-	3	-	-	-		
7	Задачи управления запасами	УК -1.1 УК -1.2 УК -1.3 ПК -1.1 ПК -3.1 ПК -1.2 ПК -3.2 ПК -1.3 ПК-3.3	4	8	8	-	-	-	1	10/20	

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ ПЗ (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
8	Матричные игры	УК -1.1 УК -1.2 УК -1.3 ПК -1.1 ПК -3.1 ПК -1.2 ПК -3.2 ПК -1.3 ПК-3.3	4	9	9	-	-	-	1		
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 4 семестре											60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия – 18 часов;
- лабораторные работы – 18 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Основные понятия исследования операций и системного анализа Общая постановка задач теории принятия решений. Творческий и формальный аспекты решения. Показатели эффективности и критерий выбора решения. Классификация задач. Решение задач в условиях неопределённости.	2
2	Линейное программирование Задачи линейного программирования. Математическая модель с ограничениями типа $\leq$. Симплекс-метод. Переменные базисные и небазисные. Структура симплекс-таблицы по Х. Таха. Правила выбора переменных: вводимой небазисной и выводимой базисной.	2
3	Математическая модель с ограничениями типа $\leq$, $\geq$, $=$. М-метод. Случаи максимизации и минимизации функции.	2
4	Специальные задачи линейного программирования Транспортная задача и ее математическая модель. Построение начального решения. Выбор вводимой небазисной переменной и определение выводимой базисной. Критерий завершения процесса поиска оптимального решения.	2
5	Несбалансированные транспортные задачи. Способ обеспечения обязательных поставок и вывозов. Задача о назначениях и ее математическая модель. Алгоритм решения задачи.	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
6	Задача о назначениях и ее математическая модель. Алгоритм решения задачи.	2
7	Задачи целочисленного программирования. Метод ветвей и границ.	2
8	Задачи целочисленного программирования. Метод отсекающих плоскостей.	2
9 10 11	Многокритериальные задачи Целевое программирование. Метод весовых коэффициентов.	6
12 13	Динамическое программирование Общие сведения о методе динамического программирования. Математическая модель задачи о распределении объема работы на группе оборудования. Функциональное уравнение Беллмана. Алгоритм решения задачи.	4
14	Сетевые задачи Сетевые модели. Определение максимального потока через сеть построением сквозных путей.	2
15 16	Задачи управления запасами Задача управления запасами. Детерминированная математическая модель. Учет временных задержек между моментами размещения заказа и пополнения запаса. Стохастическая модель управления запасами.	4
17	Матричные игры Основы теории игр. Решение матричных игр в чистых и смешанных стратегиях. Сведение задач теории игр к задаче линейного программирования.	2
18	Игры с природой. Критерии выбора решения.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – 18 ЧАСОВ

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ ПЗ(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Решение задачи линейного программирования	2	2	Устный опрос
2	Решение сбалансированной транспортной задачи	2	3	Устный опрос
3	Решение задачи о назначениях	2	3	Устный опрос
4	Решение задачи целочисленного программирования методом ветвей и границ	2	3	Устный опрос
5	Решение задачи целочисленного программирования методом отсекающих плоскостей	2	3	Устный опрос
6	Решение задачи динамического программирования	2	5	Устный опрос
7	Определение максимального потока через сеть	2	6	Устный опрос
8	Решение детерминированной задачи управления запасами	2	7	Устный опрос
9	Решение игр с природой	2	8	Устный опрос

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 18 ЧАСОВ

Выполняются 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ ЛР	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Решение сбалансированной транспортной задачи	2	2,3	Письменная работа
2	Решение несбалансированной транспортной задачи	2	2,3	Устный опрос
3	Решение задачи о назначениях	2	2,3	Письменная работа
4	Решение задачи линейного программирования симплекс-методом	2	2,3	Устный опрос
5	Решение задачи линейного программирования М-методом	2	2,3	Письменная работа
6	Решение задачи целевого программирования	2	4	Устный опрос
7	Решение стохастической задачи управления запасами	2	7	Устный опрос
8	Решение задачи динамического программирования	2	5	Письменная работа
9	Решение матричных игр	2	8	Письменная работа

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- Выступление студента в роли обучающего.
- Работа в команде (группах).
- Самостоятельная интерактивная работа обучающегося с ПЭВМ.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как Персональные ЭВМ с предустановленным инструментальным и справочным программным обеспечением.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 9 часов;
- подготовку к практическим занятиям – 4 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 18 часов;
- подготовку к контрольным работам – 6 часов;
- подготовку к рубежному контролю – 3 часов;
- выполнение домашних заданий – 14 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 18 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей,

утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 16 ЧАСОВ

Выполняется 3 домашних задания по следующим темам:

№ РГР (ДЗ)	Тема расчетно-графической работы и(или) домашнего задания	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Принятие решений в условиях неопределённости.	4	1
2	Решение задачи динамического программирования.	6	5
3	Определение максимального потока через сеть.	4	6

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 6 ЧАСОВ

Выполняется 2 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Решение задачи линейного программирования.	3	2,3
2	Решение многокритериальных задач. Решение задач динамического программирования.	3	4,5

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 3 ЧАСА

Проводится 1 рубежный контроль:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем часов
1	7,8	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 18 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	2,3	Защита л/р № 1	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
2	2,3	Защита л/р № 2	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
3	2,3	Защита л/р № 3	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
4	2,3	Защита л/р № 4	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
5	1	Проверка домашнего задания №1	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -1.1; ПК -1.3; ПК -1.2	2/4
6	1-3	Контроль посещаемости (5 занятий)	УК-1.3.	0/5
7	2,3	Написание контрольной работы № 1	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -1.1; ПК -1.3; ПК -1.2	9/11
Всего за модуль				25/40
1	2,3	Защита л/р № 5	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
2	4	Защита л/р № 6	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
3	7	Защита л/р № 7	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
4	5	Проверка домашнего задания №2	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -1.1; ПК -1.3; ПК -1.2	3/5
5	6	Проверка домашнего задания №3	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -1.1; ПК -1.3; ПК -1.2	3/5
6	4-7	Контроль посещаемости (2 занятия)	УК-1.3.	0/2
7	4,5	Написание контрольной работы № 2	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -1.1; ПК -1.3; ПК -1.2	10/13
Всего за модуль				25/40
1	5	Защита л/р № 8	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	3/5
2	8	Защита л/р № 9	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3;	3/5

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
			ПК -3.2; ПК -3.1 ПК-3.3	
3	7,8	Контроль посещаемости (2 занятия)	УК-1.3.	0/2
4	7,8	Прохождение рубежного контроля №1	УК -1.1; УК -1.2; УК -1.3; ПК -1.1; ПК -1.3; ПК -1.2	4/8
		Всего за модуль		10/20
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
4	1-8	Дифференцированный зачет	да	-

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Вентцель, Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. 4-е изд. – М.: Дрофа, 2006. – 206 с.
2. Курзин, П.А. Исследование операций / П.А. Курзин, В.М. Курзина. – М.: МГУЛ, 2007. – 128 с.

Дополнительная литература:

3. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций. 4-е изд. – М.: Дашков и К°, 2007. – 400 с.
4. Экономико-математические методы и модели / под ред. С.И. Макарова. 2-е изд. – М.:

КНОРУС, 2009. – 240 с.

5. Ермолаев, И.В. Методологические основы теории принятия решений. – М.: МГУЛ, 2010. – 56 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

не используются

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

не используются

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

не используются

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Программа Libre Office Calc	2-5,7,8	Лр, Дз, Кр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Раздаточный материал при изучении дисциплины не используется

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Общая постановка задач теории принятия решений. Творческий и формальный аспекты решения. Показатели эффективности и критерий выбора решения. Классификация задач. Примеры.
2. Задачи линейного программирования. Математическая модель с ограничениями типа $\leq$. Симплекс-метод. Переменные базисные и небазисные. Структура симплекс-таблицы по

Х. Таха. Правила выбора переменных: вводимой небазисной и выводимой базисной. Пример.

3. Задачи линейного программирования. Математическая модель с ограничениями типа $\leq$, $\geq$, $=$. М-метод. Случаи максимизации и минимизации функции. Пример.
4. Транспортная задача и ее математическая модель. Построение начального решения. Выбор вводимой небазисной переменной и определение выводимой базисной. Критерий завершения процесса поиска оптимального решения. Пример.
5. Несбалансированная транспортная задача и ее математическая модель. Способ обеспечения обязательных поставок и вывозов. Пример.
6. Задача о назначениях и ее математическая модель. Алгоритм решения задачи. Пример.
7. Метод ветвей и границ решения задач целочисленного программирования. Пример применения метода.
8. Метод отсекающих плоскостей решения задач целочисленного программирования. Пример применения метода.
9. Метод весовых коэффициентов в целевом программировании. Пример разработки математической модели целевого программирования.
10. Метод динамического программирования. Математическая модель задачи о распределении объема работы на группе оборудования. Функциональное уравнение Беллмана. Алгоритм решения задачи.
11. Сетевые модели. Определение максимального потока через сеть построением сквозных путей. Пример.
12. Задача управления запасами. Детерминированная математическая модель. Вывод расчетных соотношений. Учет временных задержек между моментами размещения заказа и пополнения запаса. Пример.
13. Стохастическая модель управления запасами. Пример.
14. Принятие решений в условиях определённости.
15. Принятие решений в условиях неопределённости.
16. Принятие решений в условиях риска.
17. Теория игр. Решение матричных игр в чистых и смешанных стратегиях. Пример.
18. Теория игр. Сведение задач теории игр к задаче линейного программирования. Пример.
19. Игры с природой. Критерии выбора решения. Пример.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория (445)	Скамья-пюпитер-20шт; стол для преподавателя – 1 шт.; стул для преподавателя – 3 шт.; кафедра-1шт. Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный. Проектор EPSON – 1 шт Систем.блок ICL Intel(R)-1шт: Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ Монитор-1шт/клавиатура-1шт/мышь-1шт. Проектор EPSON – 1 шт;ноутбук-1шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО	1-8	Лекции
2	Учебная лаборатория технологий программирования (453)	Стол для оргтехники—18шт; стол -12 шт.; стул-42 шт.; тумба выкатная-5шт;доска маркерная-1шт; Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный,	2-5, 7,8	Лабораторные работы

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
		Моноблок i3/RAM4Gb/HDD-16шт; Систем.блок ICL Intel(R) -1шт; монитор m2060swba2-1шт; Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ клавиатура-17шт/мышь-17шт; проектор EPSON EH-TW5300-1шт; Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office свободно распространяемое ПО.		
3	Учебная лаборатория организации ЭВМ и систем (448)	Стол для оргтехники—14шт; стол компьютерный-10 шт.; стул—28 шт.; шкаф закрытый 3шт; шкаф со стеклянными-2шт; доска маркерная-1шт; Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный, Систем.блок ICL Intel(R) -25шт; Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ Монитор-25шт/клавиатура-25шт/мышь-25шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office свободно распространяемое ПО	2-5, 7,8	Лабораторные работы
4	Учебная аудитория (419)	Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт., кафедра-1шт. Скамья-попир-18 шт.. Доска маркерная , проекционный экран стационарный. Блок-стойка Hyperline Систем.блок Nautilus Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ Монитор Smart. Проектор VIVITEK – 1 шт., Экран проектора – 1 шт., Аудиоусилитель SOLTON – 2 шт. APART PM 1122 –Стереомикшер – 1 шт. Аудиоколонки 6 шт. Windows 10 pro Системные блоки. ПО поставлялось с оборудованием. Договор от 14.10.2016 года. OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019 Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019г.	2-5, 7,8	Практические занятия
5	Помещение для самостоятельной работы Компьютерный класс (551)	Стол для преподавателя -1шт, стол компьютерный-17шт., стул-18шт. Доска маркерная Компьютер intel (R) Core (TM) i5 4450 @3.20 GHz, DDR3, 8 Gb – 16 шт., Монитор АОС m2060sw 19” – шт., Стационарный проектор EPSON EB X31 - 1 шт., Экран Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №ПЗ1109М от 13 января 2010 г; Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), VisualStudio2010 Express , Dev C++, SMATHStudio, Scilab 6.0.2 ;Libre Office Calc	1-8	Самостоятельная работа обучающегося: - подготовка к лабораторным и практическим работам; - выполнение домашних заданий; - подготовка к рубежному контролю.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс “Теория принятия решений” изучается в течение одного семестра. В курсе предусмотрены: лекционная часть, практические занятия и лабораторные работы.

Обучающемуся, в ходе лекционных занятий, необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Для успешного освоения курса необходимо регулярно выполнять следующие виды самостоятельной работы:

- прорабатывать лекции;
- своевременно оформлять отчёты о лабораторных работах и защищать их у преподавателя;
- активно работать на практических занятиях, своевременно выполнять домашние задания, успешно написать контрольные работы.

Посещение практических занятий является обязательным. Накануне практического занятия необходимо кратко повторить материал предыдущей лекции. Во время практических занятий, как правило, выполняется разбор типовых задач принятия решений, рассмотренных на предыдущей лекции. Необходимо активно участвовать в обсуждении рассматриваемых решений.

При выполнении лабораторных работ ставится цель освоения современных систем поддержки принятия решений и отработка методов решения прикладных задач с использованием Libre Office Calc. Лабораторные работы построены таким образом, чтобы студенты получили навыки в использовании различных методов при решении задач принятия решения.

Тематика лабораторных работ следующая:

Решение сбалансированной транспортной задачи

Решение несбалансированной транспортной задачи

Решение задачи о назначениях

Решение задачи линейного программирования симплекс-методом

Решение задачи линейного программирования М-методом

Решение задачи целевого программирования

Решение стохастической задачи управления запасами

Решение задачи динамического программирования

Решение матричных игр.

По ряду лабораторных работ студентам необходимо написать и защитить отчёт. Категорически не рекомендуется откладывать защиту всех лабораторных работ на конец семестра. Наиболее удобным является режим, при котором работы выполняются в течение семестра, сразу по завершении работы оформляется и защищается отчёт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Курс «Теория принятия решений» разработан, исходя из необходимости дать студентам представление о методах решения задач принятия решений и использовании современных систем поддержки принятия решений. В курсе предусмотрены: лекционная часть, лабораторные работы, практические занятия.

В процессе изучения данной дисциплины широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя должны быть нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных работ основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

Все лабораторные работы выполняются с использованием надстройки Поиска решения (Решателя) Libre Office Calc и направлены на получение практических навыков решения задач принятия решений различными методами.

Посещение практических занятий для студентов является обязательным, поскольку именно в рамках практических занятий студенты имеют возможность более детально изучить и отработать навык применения того или иного метода решения прикладной задачи принятия решения. Исходя из этого, преподавателю целесообразно осуществлять контроль посещаемости студентами этих занятий. Необходимо обратить внимание обучающихся на необходимость краткого повтора материала предыдущей лекции накануне практического занятия. Во время практических занятий, как правило, выполняется разбор типовых задач принятия решений, рассмотренных на предыдущей лекции. Необходимо стимулировать обучающихся к активному участию в обсуждении рассматриваемых решений.

Значительное время в рамках изучения данной дисциплины студенты должны посвятить самостоятельной работе по закреплению полученных знаний. При этом преподаватель выполняет направляющую роль, указывает, в какой последовательности следует изучать материал дисциплины, обращает внимание на особенности изучения отдельных тем и разделов, помогает отбирать наиболее важные и необходимые сведения из учебных пособий. При этом преподавателю необходимо учитывать следующие моменты: не следует перегружать студентов творческими заданиями, следует чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеаудиторное время, а также давать студентам четкий инструктаж по выполнению самостоятельных заданий. Кроме того, во избежание перегруженности студента и преподавателя в конце семестра, необходимо стимулировать студентов к своевременному выполнению заданий самостоятельной работы, осуществлять текущий учет и контроль за самостоятельной работой.