

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнов Александр Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 2025.01.17

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afac10

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа передовых производственных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»

Направление подготовки:

11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль):

«РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Теория принятия решений» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 931

Составители:

ст. преподаватель
(учёная степень, учёное звание)

А.С. Васильева
(ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы передовых производственных технологий (ВШППТ)

26 сентября 2025 г. протокол №1

Директор ВШППТ

д.т.н., доцент
(уч. степень, уч. звание)

В.И. Воловач
(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.1. Знает и умеет использовать в профессиональной деятельности фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации ИОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИОПК-1.3. Анализирует и обобщает профессиональную информацию на теоретико-методологическом уровне	Знает: способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения. Умеет: обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений. Владеет: навыками тестирования, отладки и верификации программ.	-
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	ИОПК 2.1. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИОПК-2.2. Использует	Знает: методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов. Умеет: проверять производительность решений. Владеет: навыками использования методов и средств разработки и оформления технической	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
	основные методы и средства измерений и проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ИОПК-2.3. Осуществляет обработку и представление полученных данных и оценку погрешности результатов измерений	документации.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части, , Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Общепрофессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **2 з.е. (72 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	72/-
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	28/-
занятия лекционного типа (лекции)	12/-
занятия семинарского типа (практические занятия)	16/-
лабораторные работы	-/-
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	44/-
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	44/-
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-/-
Контроль (часы на зачет)	-/-
Промежуточная аттестация	зачет

Примечание: - объем часов соответственно для *очной* формы обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ОПК-1 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ОПК-2 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Тема 1. Основные понятия исследования операций и системного анализа. Основное содержание 1. Основные понятия, терминология и принципы исследования операций. Целевая функция. Аналитические и статистические модели. 2. Определения системного анализа; этапы системного анализа. Определение системы; классификация систем. 3. Характеристика задач системного анализа. 4. Особенности задач системного анализа. 5. Развитие систем или процессов; прогнозирование и планирование. Типовые постановки задач системного анализа.	2				
	Практическая работа № 1. Решение задач линейного программирования (ЛП) с использованием Microsoft Excel.			1		Отчёт по практической работе
	Практическая работа № 2. Одноиндексные задачи ЛП.			2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ОПК-2 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Тема 2. Задачи выбора решений, отношения Основное содержание 1. Характеристика задач принятия (выбора) решений; отношения. Критериальный способ описания выбора; выбор как максимизация критерия; сведение многокритериальной задачи к однокритериальной; условная максимизация. 2. Концепция риска; примеры формирования риска в задачах системных исследований. Функции выбора; функции полезности, критерии	2				

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименован ие оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятель ная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторн ые работы, час	Практическ ие занятия, час		
	Практическая работа № 3. Анализ чувствительности одноиндексных задач ЛП.			1		Отчёт по практической работе
	Практическая работа № 4. Двухиндексные задачи ЛП. Стандартная транспортная задача.			2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				7	Самостоятель ное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ОПК-2 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Тема 3. Детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности. Основное содержание 1. Прямые и обратные задачи исследования операций. Детерминированные задачи; классическая задача линейного программирования. Задача о выборе решения в условиях неопределенности. Свойство статистической устойчивости. 2. Принятие решений в условиях стохастической неопределенности; определение функции потерь; задачи решения с наблюдениями. Принятие решений в условиях риска; таблица и дерево решений. 3. Выбор при нечеткой информации; идея и терминология теории нечетких множеств; задачи достижения нечетко определенной цели. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений; коллективный или групповой выбор.	2				
	Практическая работа № 5. Двухиндексные задачи ЛП. Задача о назначениях.			2		Отчёт по практической работе
	Практическая работа № 6. Двухиндексные задачи ЛП. Организация оптимальной системы снабжения.			2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				7	Самостоятель ное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ОПК-2 ИОПК-2.1	Тема 4. Задачи скалярной оптимизации, линейные, нелинейные, дискретные, многокритериальные задачи. Основное содержание 1. Задачи математического программирования; линейного	2				

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	программирования. Математические постановки задач, приводящие к задачам линейного программирования. Типовые задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗЛП). 2. Транспортная задача линейного программирования; допустимый и опорный план; оптимальный план. Решение задач линейного программирования графическим и симплекс-методом. Анализ чувствительности в линейном программировании. 3. Задачи целочисленного программирования; метод ветвей и границ. Задачи оптимизации раскроя. 4. Дискретное программирование. Понятие о нелинейном программировании. Методы исключения интервалов; метод деления; метод золотого сечения; методы полиномиальной аппроксимации; методы с использованием производных. Безусловная многопараметрическая оптимизация; основные методы. 5. Многокритериальные задачи. Процедуры решения многоцелевых задач; априорные, апостериорные и адаптивные процедуры многоцелевой оптимизации. Задачи стохастического программирования.					
	Практическая работа № 7. Двухиндексные задачи ЛП. Оптимальное распределение производственных мощностей.			2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				9	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ОПК-2 ИОПК-2.1	Тема 5. Принятие решений в условиях неопределенности. Основное содержание 1. Основные понятия; ситуация риска. Принятие решений в условиях полной неопределенности. Принятие	2				Тестирование по темам лекционных занятий

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименован ие оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятель ная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторн ые работы, час	Практическ ие занятия, час		
ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	решений в условиях риска; критерий ожидаемого значения; критерий предельного уровня. Принятие решений в условиях неопределенности. 2. Предмет и задачи теории игр; основные определения; стратегии. Антагонистические матричные игры. Основная теорема теории игр. Методы решения конечных игр. Задачи теории статистических решений. Критерии выбора решения.					
	Практическая работа № 8. Нелинейное программирование.			2		Отчёт по практической работе
	Практическая работа № 9. Матричные игры.			2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				7	Самостоятель ное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ОПК-2 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Тема 6. Системы массового обслуживания. Основное содержание 1. Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания (СМО). Схема гибели и размножения; формула Литтла. 2. Простейшие СМО и их характеристики; n-канальная СМО с отказами; одноканальная СМО с неограниченной очередью; n- канальная СМО с неограниченной очередью. Примеры более сложных задач теории массового обслуживания.	2				Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				7	Самостоятель ное изучение учебных материалов
	ИТОГО	12	-	16	44	

Примечание *: «/» - объем часов соответственно для очной формы обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение групповых практических работ).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- информационные технологии: Miro, BigBlueButton.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям/лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является решение задач по сетевому проектированию и настройке сетевого оборудования с использованием возможностей сетей лаборатории Высшей школы передовых и производственных технологий.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков проектирования, моделирование, организацию сетей. Поиск и устранение неисправностей;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение заданий на всех практических занятиях - темы 1-5.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Работу с ресурсами Интернет
3. Самостоятельное изучение учебных материалов

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Баллод, Б. А. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике : учеб. пособие / Б. А. Баллод, Н. Н. Елизарова. - Изд. 2-е, перераб. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 271 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/213074> (дата обращения: 15.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3132-8. - Текст : электронный.
2. Алпатов, Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления : учеб. пособие / Ю. Н. Алпатов. - Изд. 2-е стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 139 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/180815> (дата обращения: 27.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-8770-7. - Текст : электронный.
3. Балдин, К. В. Управленческие решения : учеб. для вузов по направлению подгот. "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев, В. Б. Уткин. - 11-е изд., стер. - Документ read. - Москва : Дашков и К, 2023. - 494 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Прил. - URL: <https://znanium.ru/read?id=432123> (дата обращения: 12.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-05340-5. - Текст : электронный.
4. Румянцева, З. П. Общее управление организацией. Теория и практика : учеб. для вузов по направлению 38.03.02 "Менеджмент орг." / З. П. Румянцева. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 304 с. : табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.ru/read?id=444598> (дата обращения: 14.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-102552-9. - Текст : электронный.
5. Золкин, А. Л. Теория принятия решений и исследование операций : учеб. пособие / А. Л. Золкин, М. С. Чистяков. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2025. - 123 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/460598> (дата обращения: 17.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-51750-3. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Хуснутдинов, Р. Ш. Экономико-математические методы и модели : учеб. пособие для вузов по специальности "Мат. методы в экономике" / Р. Ш. Хуснутдинов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - (Высшее образование). - Задачи и упр. в конце гл. - URL: <https://znanium.ru/read?id=355917> (дата обращения: 26.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-005313-4. - 978-5-16-100660-3. - Текст : электронный.
2. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений : учеб. для вузов по направлению "Орг. и упр. наукоёмкими производствами", специальности "Менеджмент высок. технологий" / А. И. Орлов. - Москва : КноРус, 2017. - 568 с. : ил. - ISBN 978-5-406-04089-8. - 490550 : 916-74. - Текст : непосредственный.
3. Антонов, А. В. Системный анализ : учеб. для вузов по направлению подгот. 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" (квалификация (степень) "бакалавр") / А. В. Антонов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 366 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.ru/read?id=442717> (дата обращения: 02.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-011865-9. - 978-5-16-104344-8. - Текст : электронный.
4. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория принятия решений": для студентов техн. направлений / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост.: В. И. Воловач, А. С. Васильева. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти :

ПВГУС, 2015. - 1,25 МБ, 95 с. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Volovach_Vasileva_Teor_prinresh_UMP_2015.pdf (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. 3DNEWS.RU : Электронное периодическое издание : сайт. – Москва, 1997 - . - URL: <https://3dnews.ru/> (дата обращения: 09.09.2024). – Текст: электронный.

2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.09.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения: 09.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения: 09.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 09.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащённые компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается не сформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество

выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по практической работе	5	7	35
Тестирование по темам лекционных занятий	1	15	15
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	20	20
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа № 1. Решение задач линейного программирования (ЛП) с использованием Microsoft Excel.

Цель: приобретение навыков решения задач линейного программирования (ЛП) в табличном редакторе Microsoft Excel.

Задание: для модели ЛП, соответствующей номеру варианта, найдите оптимальное решение в табличном редакторе Microsoft Excel.

Практическая работа № 2. Одноиндексные задачи ЛП.

Цель: приобретение навыков построения математических моделей одноиндексных задач ЛП и решения их в Microsoft Excel.

Задание: 1) Согласно номеру своего варианта выберите условие задачи и постройте ее модель. 2) Найдите оптимальное решение задачи в Excel и продемонстрируйте его преподавателю.

Практическая работа № 3. Анализ чувствительности одноиндексных задач ЛП.

Цель: приобретение навыков анализа чувствительности задач ЛП на основе различных типов отчетов, выдаваемых Microsoft Excel, о результат поиска решения.

Задание: 1) Для задачи, решенной в практической работе № 2, получите в Excel все типы отчетов по результатам поиска решения, необходимые для анализа чувствительности. 2) Проанализируйте задачу на чувствительность к изменениям параметров исходной модели.

Практическая работа № 4. Двухиндексные задачи ЛП. Стандартная транспортная задача.

Цель: приобретение навыков построения математических моделей стандартных транспортных задач ЛП и решения их в Microsoft Excel.

Задание: 1) Согласно номеру своего варианта выберите условие задачи. 2) Постройте модель задачи, включая транспортную таблицу. 3) Найдите оптимальное решение задачи в Excel и продемонстрируйте его преподавателю.

Практическая работа № 5. Двухиндексные задачи ЛП. Задача о назначениях.

Цель: приобретение навыков построения математических моделей задач о назначении и решения этих задач в Microsoft Excel.

Задание: 1) Согласно номеру своего варианта выберите условие задачи. 2) Постройте модель задачи, включая транспортную таблицу. 3) Найдите оптимальное решение задачи с помощью Excel.

Практическая работа № 6. Двухиндексные задачи ЛП. Организация оптимальной системы снабжения.

Цель: приобретение навыков адаптации транспортной модели ЛП для оптимизации системы снабжения, допускающей транзитные перевозки.

Задание: 1) Согласно номеру своего варианта, выберите условие задачи. 2) Постройте транспортные таблицы для каждой подзадачи. 3) Решите в Excel все подзадачи, сделайте выбор оптимальной системы снабжения и представьте результаты преподавателю.

Практическая работа № 7. Двухиндексные задачи ЛП. Оптимальное распределение производственных мощностей.

Цель: приобретение навыков решения двухиндексной общей распределительной задачи ЛП и ее применения к оптимальному распределению производственных мощностей.

Задание: 1) Согласно номеру своего варианта выберите условие задачи. 2) Постройте распределительную таблицу для варианта производства без специализации и преобразуйте ее в транспортную таблицу. 3) Решите в Excel полученную транспортную задачу и преобразуйте полученное решение в решение распределительной задачи. 4) Проанализируйте результаты организации производства без специализации и примите решение о том, какой корпус будет специализироваться на выпуске какого вида продукции.

Практическая работа № 8. Нелинейное программирование.

Цель: приобретение навыков решения задач нелинейного программирования.

Задание: найти все условные экстремумы функций методом множителей Лагранжа и выбрать среди них глобальный минимум (максимум); проверить результаты решения в табличном процессоре Excel;

Практическая работа № 9. Матричные игры.

Цель: приобретение навыков решения задач в условиях конфликтной ситуации.

Задание: Составить платёжную матрицу для парной игры согласно варианту.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

№	Содержание вопроса
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
1.	Всякий определенный выбор зависящих от нас параметров – это... а) решение б) прогнозирование с) показатель эффективности
2.	Какая система является детерминированной? а) система, состояние которой в будущем однозначно определяется ее состоянием в настоящий момент времени и законами, описывающими переходы элементов и системы из одних состояний в другие б) система, поведение которой описывается законами теории вероятностей с) система, осуществляющая разумный выбор своего поведения в будущем
3.	Разделение системы на группы элементов со связями между ними, неизменное на все время рассмотрения и дающее представление о системе в целом, это а) структура системы б) декомпозиция системы с) анализ системы
4.	Наука об управлении и преобразовании информации а) кибернетика б) синергетика с) теория информации
5.	Функция, которая позволяет вычислить степень принадлежности произвольного элемента универсального множества к нечеткому множеству а) функция принадлежности б) функция соотношения с) функция синтеза
6.	Кем впервые была предложена теория нечетких (размытых) множеств? а) Лотфи Заде б) Т. Байес с) Ю.Б.Гермейер
7.	Задача линейного программирования, в которой все основные ограничения заданы неравенствами и все переменные задачи неотрицательны а) стандартная задача б) каноническая задача с) симплексная задача
8.	Какой метод решения задач линейного программирования основан на идее последовательного улучшения решения задачи, исходя из опорного плана (первоначального решения), найденного каким угодно способом а) симплексный б) общий с) детерминированный

№	Содержание вопроса
9.	Метод нахождения базисных решений систем m линейных алгебраических уравнений относительно n неизвестных, если $n \geq m$, в специальных таблицах, позволяющих в ходе решения замещать базисный элемент одним из свободных переменных а) метод Жордана – Гаусса б) метод Гурвица – Лапласа с) метод Байеса
10.	Разрешающим столбцом является а) столбец, содержащий максимальную по абсолютному значению отрицательную оценку – наименьший элемент строки оценок б) столбец, содержащий минимальную по абсолютному значению отрицательную оценку – наименьший элемент строки оценок с) столбец, содержащий максимальную по абсолютному значению положительную оценку – наименьший элемент строки оценок
11.	Какой метод является методом отсечения а) метод Гомори б) метод Гаусса с) метод Морозова
12.	Решить транспортную задачу – значит а) на множестве неотрицательных решений системы ограничений найти такое решение, при котором линейная функция принимает минимальное значение б) на множестве отрицательных решений системы ограничений найти такое решение, при котором линейная функция принимает минимальное значение с) на множестве неотрицательных решений системы ограничений найти такое решение, при котором линейная функция принимает максимальное значение
13.	Всякое мероприятие (система действий), объединенное единым замыслом и направленное к достижению какой-то цели а) операция б) функция с) алгоритм
14.	Междисциплинарный курс, обобщающий методологию исследования сложных технических, природных и социальных систем а) системный анализ б) синергетика с) системный синтез
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	
15.	Какой критерий применяется при принятии решений в условиях неопределенности, когда выбирается наилучший из худших вариантов?
16.	Какая модель описывает процесс принятия решений как последовательность действий?
17.	Какой подход применяется при оценке решений группой экспертов?
18.	Какие типы неопределенности существуют в теории принятия решений?
19.	Какой показатель характеризует эффективность принятого решения?
20.	Какая модель описывает конфликтные ситуации при принятии решений?
21.	Какой подход используется при оценке решений с учетом нескольких критериев?
22.	Какой метод применяется для оценки важности критериев в принятии решений?
23.	Какой принцип лежит в основе метода Дельфи?
24.	Какие факторы влияют на выбор метода принятия решений?
25.	Какая модель описывает процесс принятия решений как последовательность состояний?
26.	Какой показатель характеризует степень неопределенности ситуации?
27.	Какая техника применяется для генерации альтернатив при принятии решений?

№	Содержание вопроса
28.	Какой метод используется для построения дерева решений?
29.	Какой показатель характеризует степень риска?
30.	Какая модель описывает процесс принятия решений с учетом ограничений?