1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Изложение теоретических основ теории принятия решений и практических результатов использования методов теории принятия решений для обработки слабоструктурированной информации для определения эффективных решений. Дисциплина способствует развитию творческих способностей магистрантов, умению использования математического аппарата для вывода свойств разрабатываемых методов, умению творчески применять, и самостоятельно повышать свои знания в области теории принятия решений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Ознакомление магистрантов с современными научными исследованиями в области теории принятия решений и систем и примыкающих к ней прикладных областях, способствовать формированию направлений собственных научных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теория принятия решений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен осуществлять обоснование технологических и технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях

ПК-6 - Способен руководить коллективом организации в сфере энергосбережения и энергоэффективности в зданиях

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	ИД-2пк-2. Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях
	ИД-5пк - 2. Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов
	ИД-6пк - 2. Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании
ПК-6	ИД-2пк-6 Умение организовать работу коллектива исполнителей

	ИД-3пк-6 Использование методов организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности
--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория принятия решений» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа	121	121
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Статистические методы принятия решений	Некоторые сведения из теории статистических решений. Критерий Байеса. Минимаксный критерий. Критерий Неймана-Пирсона. Процедура последовательных решений. Процедура обучения критерию Байеса. Процедура самообучения. Принятие решений в случае бинарных признаков. Разложение Чоу. Марковская модель первого порядка.	4	2	20	26
2	Нечеткие технологии принятия решений	Нечеткозначная логика. Способы определения нечеткой импликации. Композиционное правило вывода и приближенные рассуждения. Логиколингвистическое описание систем. Применение приближенных рассуждений в прикладных задачах. Построение нечетких моделей в системах управления. Модель нечеткого логического управления, основанная на истинностной квалификации. Модель экспертного логического управления. Анализ моделей нечеткого логического управления. Нечеткие регуляторы.	4	2	20	26
3	Логические системы	Логические системы распознавания объектов и явлений. Решение задач распознавания при	2	2	20	24

	распознавания образов	большом числе элементов. Алгоритм построения сокращенного базиса. Распознавание объектов в условиях их маскировки. Распознавание в условиях противодействия. Алгоритмы распознавания, основанные на вычислении оценок.				
4	Создание системы признаков	Системы признаков. Создание системы признаков по аппроксимационному критерию. Создание системы признаков по простому дискриминантному критерию. Создание системы признаков по взвешенному дискриминантному критерию. Преобразование системы признаков. О соотношении компромиссных и оптимального критерия качества признаков.	2	2	20	24
5	Игровые методы принятия решений	Основные понятия теории игр. Матричные игры. Статистические игры. Игры с природой. Критерий Вальда. Критерий Гурвица. Критерий Сэвиджа.	2	4	20	26
6	Метод анализа иерархий в принятии решений	Основные принципы метода анализа иерархий. Шкала Саати. Метод парных сравнений. Декомпозиция. Коэффициенты относительной важности и методы их вычисления. Принятие решений на основе метода анализа иерархий.	2	4	21	27
Итого			16	16	121	153

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «_____»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- развитие навыков работы со специальной, нормативной и периодической литературой;
- практическое освоение применения теории принятия решений.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	Знать методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях (ИД-2ПК-2)	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь осуществлять оценку соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов (ИД-5ПК-2)	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками расчета оценки основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании (ИД-6ПК-2)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	Уметь организовать работу коллектива исполнителей (ИД-2ПК-6)	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности (ИД-3ПК-6)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	Знать методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях (ИД-2ПК-2)	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь осуществлять оценку соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов (ИД-5ПК-2)	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	Владеть навыками расчета оценки основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании (ИД-6пк-2)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Уметь организовать работу коллектива исполнителей (ИД-2пк-6)	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности (ИД-3пк-6)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- Пусть Z – пространство выборок и A – пространство действий или решений. Тогда функция, определенная на Z и отображающая Z в A , называется оптимальной функцией
 функцией Байеса
 функцией выигрыша
 решающей функцией
- В задаче линейного программирования критерием оптимальности является экстремум линейной ___ целевой функции
 детерминированной
 векторной
 скалярной
 неотрицательной
- Если в игре участвуют группы игроков, связанных общими интересами, то такие игры называются
 бескоалиционными
 антагонистическими
 нормальными
 коалиционными
- Необходимым условием существования ___ для стационарной стратегии с номером k , $k = 1, 2, \dots, m$, является условие $\det (P_k - I_m) = 0$

оптимальных доходов
оптимальных решений
допустимых решений
стационарных вероятностей

5. Согласно принципу ____, справедливым является такой компромисс, при котором суммарный абсолютный уровень повышения одного или нескольких скалярных критериев не превосходит суммарного абсолютного уровня снижения других критериев
глобального критерия
справедливой абсолютной уступки
максимального правдоподобия
достаточного основания

6. Стратегия игрока-это
однозначный выбор хода в каждой ситуации
выбор хода в данной конкретной ситуации
функция полезности каждого хода
количественная оценка каждого хода

7. Цена игры для заданной платежной матрицы при наличии седловой точки равна
среднему арифметическому верхней и нижней цены игры платежной матрицы
верхней цене игры платежной матрицы
нижней цене игры платежной матрицы
значению матрицы в седловой точке

8. Когда верхняя и нижняя цена игры не совпадают, то минимаксная стратегия устойчивая
ложно
истинно

9. Применение правила доминирования позволяет
увеличить верхнюю цену игры
увеличить нижнюю цену игры
отбросить одну из седловых точек
заменить первоначальную матрицу на матрицу меньших размеров

10. Случайные факторы могут быть изучены методами теории вероятности
да
нет

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Укажите соответствие между основными понятиями теории игр и их содержанием

нижняя цена игры величина $\alpha = \max_i \min_j a_{ij}$, где a_{ij} – платежная матрица

платежная матрица величина $\beta = \min_j \max_i a_{ij}$, где a_{ij} – платежная матрица

верхняя цена игры элемент платежной матрицы, равный верхней и нижней ценам игры

седловая точка прямоугольная матрица a_{ij} элемент которой есть выигрыш (проигрыш) игроков в случае i -го хода игрока А и j -го хода игрока В

2. Если игрок А будет придерживаться максиминной стратегии, то при любом поведении игрока А игроку В гарантирован

выигрыш, не больший α

проигрыш, не больший α

выигрыш, не меньший α

проигрыш, не меньший α

3. В игре с нулевой суммой один игрок выигрывает сумму, которая меньше проигрыша другого игрока

равна нулю

равна проигрышу другого игрока

больше проигрыша другого игрока

4. Для многократно повторяющихся ситуаций в задачах принятия решений используется критерий

предельного уровня

ожидаемого значения

минимаксный

Сэвиджа

5. В игре с платежной матрицей $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ число оптимальных чистых стратегий – это

3

1

0

2

6. Операция - управляемое мероприятие

верно

неверно

7. Число этапов в задачах, в которых применяется метод полного перебора,

равно

2

1

бесконечности

3

8. В марковской модели принятия решений в качестве принципа оптимальности используется максимизация ожидаемого дохода ____

на бесконечном числе этапов

для фиксированной стратегии

при минимальных затратах

за N этапов

9. Элемент платежной матрицы, равный верхней и нижней ценам игры, называется

точкой остановки

седловой точкой
ценой игры
чистой стратегией

10. Система имеет два состояния. Процесс Марковский с дискретным

временем. Матрица переходных вероятностей равна $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. В начальный момент система находится в 1-м состоянии. С какой вероятностью система будет в том же состоянии после 4-х этапов

2

1

-1

0

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Алгоритмы теории статистических решений.
2. Построение нечетких моделей в системах управления.
3. Логические методы и алгоритмы распознавания объектов и явлений.
4. Алгоритмы построения системы признаков.
5. Алгоритмы теории игр.
6. Нечеткие языки программирования.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Математические методы и алгоритмы распознавания образов, как количественные методы принятий решений.
2. Методы и алгоритмы распознавания образов и классификации.
3. Метрики близости, оценка процесса принятия решений.
4. Байесовская стратегия решения.
5. Распознавание образов. Основные понятия.
6. Разложение Чоу.
7. Нечеткие алгоритмы: меры, автоматы, отношения предпочтения.
8. Нечеткие алгоритмы: цели, ограничения и решения, математического программирования, оптимизации.
9. Программный инструментарий теории принятия решений, основные понятия и примеры.
10. Стратегии выбора правил при логическом выводе.
11. Минимаксный критерий
12. Процедура последовательных решений
13. Процедура самообучения
14. Принятие решений в случае бинарных признаков.
15. Марковская модель первого порядка.
16. Нечеткозначная логика.
17. Способы определения нечеткой импликации.

- 18.Композиционное правило вывода и приближенные рассуждения.
- 19.Логико-лингвистическое описание систем.
- 20.Применение приближенных рассуждений в прикладных задачах.
- 21.Построение нечетких моделей в системах управления.
- 22.Алгоритм построения сокращенного базиса.
- 23.Распознавание объектов в условиях их маскировки.
- 24.Распознавание в условиях противодействия.
- 25.Алгоритмы распознавания, основанные на вычислении оценок.
- 26.Создание системы признаков по аппроксимационному критерию.
- 27.Создание системы признаков по простому дискриминантному критерию.
- 28.Создание системы признаков по взвешенному дискриминантному критерию.
- 29.Преобразование системы признаков.
- 30.О соотношении компромиссных и оптимального критерия качества признаков.
- 31.Основные понятия теории игр.
- 32.Матричные игры.
- 33.Статистические игры.
- 34.Игры с природой.
- 35.Критерий Вальда.
- 36.Критерий Гурвица.
- 37.Критерий Сэвиджа.
- 38.Основные принципы метода анализа иерархий.
- 39.Шкала Саати.
- 40.Метод парных сравнений.
- 41.Декомпозиция.
- 42.Коэффициенты относительной важности и методы их вычисления.
- 43.Принятие решений на основе метода анализа иерархий.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится при помощи компьютерной системы тестирования, путем выбора случайным образом 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 5 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 100.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 40 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 41 до 60 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 61 до 80 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 81 до 100 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Статистические методы принятия решений	ПК-2, ПК-6	Тест, курсовая работа, экзамен
2	Нечеткие технологии принятия решений	ПК-2, ПК-6	Тест, курсовая работа, экзамен
3	Логические системы распознавания образов	ПК-2, ПК-6	Тест, курсовая работа, экзамен
4	Создание системы признаков	ПК-2, ПК-6	Тест, курсовая работа, экзамен
5	Игровые методы принятия решений	ПК-2, ПК-6	Тест, курсовая работа, экзамен
6	Метод анализа иерархий в принятии решений	ПК-2, ПК-6	Тест, курсовая работа, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Головинский, Павел Абрамович. Математические модели: Теоретическая

- физика и анализ сложных систем. От нелинейных колебаний до искусственных нейронов и сложных систем [Текст] . [Ч. 2]. - М. : URSS, 2012 (М. : ООО "ЛЕНАНД", 2012). - 227 с.
2. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Семенцов, М.М. Орехов, В.И. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 76 с. — 978-5-9227-0428-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009.html>
 3. Корнеев А.М. Методы принятия решений [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений» / А.М. Корнеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 19 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22892.html>
 4. Самков Т.Л. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : конспект лекций / Т.Л. Самков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 107 с. — 978-5-7782-1538-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45447.html>
 5. Дормидонтова Т.В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс] : монография / Т.В. Дормидонтова, С.В. Евдокимов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — 978-5-9585-0506-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20470.html>
 6. Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24348.html>
 7. Горелик В.А. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистрантов / В.А. Горелик. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 152 с. — 978-5-4263-0428-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72518.html>
 8. Бородачёв С.М. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Бородачёв. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 124 с. — 978-5-7996-1196-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69763.htm>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Программные продукты *MS Office Word, MS Office Excel, MS Visio, AutoCAD*.
2. <https://hbr.org/businessstools>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированный компьютерный класс. Нормативный и методический материал. Аудитория, оборудованная технологиями представления видеoinформации: проектор, ноутбук, специально оборудованные учебные аудитории № 2203а. Принтер лазерный.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Теория принятия решений» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета в теории принятия решений. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и

	видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.