

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.12.2021 17:07:30

Уникальный программный ключ:

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe71d

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

17 декабря

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07.01 Источники теплоснабжения

Закреплена за кафедрой **Промышленной теплоэнергетики**

Учебный план bz130301_21_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**Форма обучения **заочная**Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 4, Экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	229	229	229	229
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):
д.т.н., проф., Елсуков В.К. В.К. Елсуков

Рабочая программа дисциплины

Источники теплоснабжения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №143)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Промышленной теплоэнергетики

Протокол от 19.04. 2020 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Федяев А. А.

Председатель МКФ

№8 20 апреля 2021 г.

А.А. Федяев Катушкина С.В.

Ответственный за реализацию ОПОП

Федяев А.А.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки

Солты Солты С.В.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации

405
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать обучающемуся необходимый объем знаний по назначению, структуре, классификации и методам расчета источников генерации тепла, используемых в системах теплоснабжения; изучение структуры различных типов источников теплоты; расчет технико-экономических показателей теплоисточников в различных режимах работы; освоение методов выбора основного и вспомогательного оборудования теплоисточников.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.07.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.1.2	Тепломассообмен	
2.1.3	Техническая термодинамика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: готовность к участию в работах по освоению схем размещения ОПД и их систем, доводке технологических процессов, выполнении специальных расчетов

Индикатор 1 | ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

ПК-2: способность обеспечивать контроль технологической дисциплины при эксплуатации ОПД, норм расхода топлива и всех видов энергии ОПД

Индикатор 1 | ПК-2.1. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	теоретические основы процессов теплообмена и теплопередачи тепловой энергии в энергетических установках; теоретические основы и структуру и назначение различных типов источников теплоты.	
3.2	Уметь:	
3.2.1	рассчитывать энергетические показатели энергетических установок теплоисточников в различных режимах работы; рассчитывать технико-экономические показатели теплоисточников в различных режимах работы.	
3.3	Владеть:	
3.3.1	методиками расчета технико-экономических показателей теплоисточников; методом выбора основного и вспомогательного оборудования теплоисточников.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Классификация котельных и области их применения						
1.1	Лек	Классификация котельных и области их применения	4	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	1	лекция – беседа ПК-1.1; ПК-2.1
1.2	Ср		4	24	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 2. Тепловые схемы котельных и их расчет						
2.1	Лек	Принципиальная тепловая схема производственной котельной Принципиальная тепловая схема производственно-отопительной котельной для закрытой системы теплоснабжения	4	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1

2.2	Лек	Методика расчета принципиальной тепловой схемы производственно-отопительной котельной Принципиальная тепловая схема производственно-отопительной котельной для открытой системы теплоснабжения	4	0,5	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
2.3	Лек	Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной для крупной системы теплоснабжения Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной для небольшой системы теплоснабжения	4	0,5	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
2.4	Ср		4	24	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 3. Методы выбора основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ и котельных						
3.1	Лек	Выбор оборудования котельных Выбор оборудования ТЭЦ	4	0,5	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
3.2	Ср		4	24	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
3.3	Экзамен		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 4. Энергетические и экономические характеристики котельных						
4.1	Лек	Капиталовложения и стоимость постройки различных котельных Эксплуатационные расходы и стоимость тепловой энергии котельных Методы оценки эффективности инвестиций с учетом дисконтирования	4	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	1	лекция – беседа ПК-1.1; ПК-2.1
4.2	Ср		4	24	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
4.3	Экзамен		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 5. Назначение и классификация теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) промышленных предприятий						
5.1	Лек	Классификация ТЭЦ Основы теплофикации и регенерации применительно к ТЭЦ с конденсационными турбинами	4	0,5	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
5.2	Ср		4	24	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
5.3	Экзамен		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 6. Методика определения энергетических показателей ТЭЦ						

6.1	Лек	Технико-экономические показатели ТЭС Расчет экономии топлива на действующих ТЭЦ Коэффициент теплофикации	4	0,5	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
6.2	Пр	Методики расчета принципиальной тепловой схемы ТЭЦ	4	2	ПК-1 ПК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	сотрудничества в малых группах ПК-1.1; ПК-2.1
6.3	Ср		4	24	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
6.4	Экзамен		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
6.5	Контр.ра б.		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 7. Принципиальные тепловые схемы ТЭЦ, их расчет						
7.1	Лек	Методики расчета принципиальной тепловой схемы ТЭЦ Выбор параметров пара и питательной воды в схемах ТЭЦ Системы регенеративного подогрева питательной воды	4	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
7.2	Пр	Методики определения энергетических показателей ТЭЦ	4	2	ПК-1 ПК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	сотрудничества в малых группах ПК-1.1; ПК-2.1
7.3	Ср		4	25	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
7.4	Экзамен		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 8. Отпуск теплоты на электростанциях						
8.1	Лек	Характеристики потребителей теплоты Отпуск пара Отпуск горячей воды	4	0,5	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
8.2	Пр	Отпуск теплоты на электростанциях.	4	1	ПК-1 ПК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
8.3	Ср		4	30	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
8.4	Экзамен		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
	Раздел	Раздел 9. Расчет тепловых схем, выбор режима работы утилизационных установок параллельно с заводскими и районными котельными, ТЭЦ и конденсационными электрическими станциями, ТЭЦ и тепловыми насосами						
9.1	Лек	Режимы работы утилизационных установок параллельно с заводскими и районными котельными и ТЭЦ. Совместная работа ТЭЦ, котельных и тепловых насосов	4	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1

9.2	Пр	Совместная работа ТЭЦ, котельных и тепловых насосов	4	1	ПК-1 ПК-2	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
9.3	Ср		4	30	ПК-1 ПК-2	Л2.1 Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
9.4	Экзамен		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1
9.5	Контр.ра б.		4	1	ПК-1 ПК-2	Э1 Э2	0	ПК-1.1; ПК-2.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля по практическим занятиям:

Практическое занятие №1

1. Какие достоинства и недостатки имеют три рассмотренные методики определения расхода пара на турбинную установку?
2. Чем отличается действительный процесс расширения пара в турбине от теоретического?
3. Как определяется расход пара в конденсатор паровой турбины при ее работе в теплофикационном режиме?
4. Какой параметр турбинной установки определяет формула Флюгеля?
5. С какого элемента принципиальной тепловой схемы ТЭЦ начинается ее расчет и каким заканчивается, почему?
6. Какие основные и вспомогательные технико-экономические показатели эффективности ТЭЦ вы знаете?
7. Чем отличаются упрощенные тепловые схемы ТЭЦ для теплового и технико-экономического расчетов?

Практическое занятие №2

1. Чем отличаются упрощенные тепловые схемы ТЭЦ для теплового и технико-экономического расчетов?
2. Чем отличаются теплофикационная и конденсационная выработки электроэнергии?
3. Как связаны между собой такие параметры, как КПД рассматриваемого процесса производства электроэнергии и удельный расход условного топлива?
4. Как зависят среднечасовые КПД и удельный расход топлива по выработке электроэнергии?
5. В чем сущность коэффициента теплофикации?

Практическое занятие №3; 4

1. В чем отличия конденсаторов турбин типа «Т» от конденсаторов других типов конденсационных турбин (по назначению)?
2. Почему теплоподготовительная установка ТЭЦ включает несколько ступеней подогрева сетевой воды?
3. Почему в качестве последней ступени подогрева сетевой воды включается водогрейный котел?
4. Как и почему включаются (отключаются) элементы теплоподготовительной установки ТЭЦ при снижении температуры наружного воздуха (согласно температурному графику).

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа:

Цель: Контрольная работа выполняется с целью закрепления знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, в приобретении навыков расчета тепловых схем ТЭЦ.

Структура. Тематика контрольной работы связана с проработкой таких тем как:

1. Методики определения расхода пара на турбину в схеме ТЭЦ
2. Определение технико-экономических показателей ТЭЦ.
3. Расчет теплоподготовительной установки ТЭЦ.

Основная тематика.

Объектом является ТЭЦ, для которой необходимо выполнить расчеты различных тепловых схем и технико-экономических показателей. Тематика курсовых работ связана с выявлением преимуществ теплофикационного производства энергии путем задания и расчета различных режимов работы паротурбинных установок. Могут варьироваться типы и мощности теплофикационных турбин и нагрузки регулируемых отборов.

Рекомендуемый объем: Бакалаврам по учебному плану необходимо выполнить контрольную работу. Вариант

контрольной работы определяется двумя последними цифрами зачетной книжки. При этом в каждом задании часть исходных данных выбирается по последней цифре шифра, а часть – по предпоследней.

В конце работы необходимо привести список использованной литературы, в самом тексте контрольной работы дать ссылки на соответствующие источники.

Выдача задания, прием и защита КР проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

Раздел №1 Классификация котельных и области их применения

1. Назначение и классификация котельных.
2. Параметры различных котельных и рациональные области их применения.
3. Тепловая схема паровой котельной для закрытой системы теплоснабжения.
4. Тепловая схема паровой котельной для открытой системы теплоснабжения.
5. Тепловые схемы водогрейных котельных небольшой мощности.

Раздел №2 Тепловые схемы котельных и их расчет

6. Тепловая схема водогрейной котельной с вакуумным деаэратором.
7. Основные исходные положения методики расчета принципиальной тепловой схемы котельной.
8. Элементы тепловой схемы, служащие для утилизации тепла непрерывной продувки, их расчет.
9. Определение параметров теплоносителей в паровом теплообменнике.
10. Расчет теплообменников для подогрева сырой и химочищенной воды.

Раздел №3 Методы выбора основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ и котельных

11. Выбор параметров и схема работы редуцирующих устройств.
12. Расчет деаэратора питательной воды.
13. Методика уточнения суммарной паропроизводительности производственной котельной.
14. Расчет тепловой схемы производственно-отопительной котельной.
15. Расчет тепловой схемы отопительно-водогрейной котельной.
16. Схемы присоединения подогревателей сетевой воды к паровым котлам.

Раздел № 4 Энергетические и экономические характеристики котельных

17. Выбор основного оборудования котельных (котлов и насосов).
18. Выбор основного оборудования ТЭЦ: турбин, котлоагрегатов, теплообменников.
19. Энергетические характеристики и экономические показатели котельных.
20. Определение расхода топлива котельными.
21. Определение расхода электроэнергии котельными.

Раздел №5 Назначение и классификация теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) промышленных предприятий

22. Водный баланс котельных.
23. Снижение расхода воды в системах золоулавливания.
24. Оценка капитальных затрат при проектировании котельных.
25. Сопоставление эффективности крупных и мелких котельных.
26. Определение эксплуатационных затрат котельных.

Раздел №6 Методика определения энергетических показателей ТЭЦ

27. Оценки себестоимости и цены на тепловую энергию и отпускаемую воду котельных.
28. Определение эффективности технико-экономических мероприятий расчетными методами.
29. Классификация тепловых электрических станций (ТЭС).
30. Технико-экономические показатели ТЭС.
31. Сущность теплофикации.
32. Коэффициент теплофикации.

Раздел №7 Принципиальные тепловые схемы ТЭЦ, их расчет

33. Основы регенерации.
34. Формула снижения потерь тепла в конденсаторе турбины при регенерации.
35. Определение расхода топлива на ТЭЦ.
36. Определение экономии топлива на ТЭЦ по формуле Мелентьева.
37. Эффективность ТЭЦ в зависимости от коэффициента теплофикации и типа турбин.

Раздел №8 Отпуск теплоты на электростанциях

38. Методика расчета тепловой схемы ТЭЦ
39. Выбор параметров пара и питательной воды в схемах ТЭЦ.
40. Схемы регенеративного подогрева питательной воды.
41. Схема отпуска тепла от ТЭС с редуциционно-охладительными установками.
42. Схемы отпуска тепла от ТЭС с водогрейными котлами и сетевыми подогревателями.

Раздел №9 Расчет тепловых схем, выбор режима работы утилизационных установок параллельно с заводскими и

- районными котельными, ТЭЦ и конденсационными электрическими станциями, ТЭЦ и тепловыми насосами
43. Схема отпуски тепла от ТЭЦ с пароструйными компрессорами.
 44. Схема ТЭЦ с паропреобразовательной установкой.
 45. Специфика работы ТЭС промпредприятий.
 46. Схема применения тепловых насосов в системах теплоснабжения.
 47. Области применения ТЭЦ, котельных и тепловых насосов
 48. Определение экономии топлива в теплоэнергетической системе промпредприятия при утилизации вторичных энергоресурсов.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Костюк А.Г., Фролов В.В., Булкин А.Е., Трухний А.Д.	Паровые и газовые турбины для электростанций: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2008	5	
Л1. 2	Трухний А.Д.	Стационарные паровые турбины: учебное пособие	Москва: Энергоатомизда т, 1990	7	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г.	Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2008	15	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Елсуков В.К., Чупраков А.И.	Расчеты тепловых схем котельных установок: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	62	
Л3. 2	Елсуков В.К., Чупраков А.И.	Расчеты тепловых схем ТЭЦ: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	28	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э2	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Архиватор 7-Zip
7.3.1.3	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.7	
7.3.2.8	Национальная электронная библиотека НЭБ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель
-------	----------------------	----------------

1217	Лекционная аудитория	Учебная мебель
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

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

Дисциплина «Источники теплоснабжения» направлена на выявление естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с привлечением для их решения соответствующего физико-математического аппарата; на получение теоретических знаний и практических навыков для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины «Источники теплоснабжения» предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные работы;
- экзамен;
- контрольная работа.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: формулировке основных положений теории и теорем; умение применять теорию для решения типовых задач.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о решении задач по вышеприведенным разделам.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления теоретической учебно-научной информацией в учебной литературе.

В процессе консультации с преподавателем разобраться с наиболее сложными вопросами теории и методикой решения типовых задач.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой.