

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Тепловых электрических станций

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.09.Комбинированные энергетические установки

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Тепловые электрические станции (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у обучающихся необходимых компетенций по теории и практике комбинированных энергетических установок (КЭУ), что позволит им в дальнейшем успешно решать теоретические и практические задачи в своей профессиональной деятельности, связанной с применением в энергетике комбинированных циклов получения электрической и тепловой энергии

Задачи изучения дисциплины:

Изучение видов и типов комбинированных энергоустановок и методов повышения их экономичности, овладение принципами выбора основного и вспомогательного оборудования, особенностями расчета, знание перспектив развития КЭУ.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по математике и физике в объеме программы общеобразовательной средней школы. При изучении дисциплины должна быть обеспечена ее преемственность и логическая связь с предшествующими теплоэнергетическими дисциплинами: «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика», «Тепломассообмен», «Котельные установки и парогенераторы», а также «Турбины ТЭС и АЭС». Предварительно для успешного освоения дисциплины в вузе обучающемуся необходимо: знать: термодинамические процессы и циклы; уравнения гидрогазодинамики и тепломассообмена; термодинамические и теплофизические свойства теплоносителей; принципы работы основного оборудования электростанций; уметь: пользоваться термодинамическими таблицами и диаграммами состояния воды и водяного пара в i - s координатах; использовать справочную и специальную литературу; иметь опыт: решения типовых задач по гидрогазодинамике и тепломассообмену; тепловому расчету элементов котельных и паротурбинных установок. Дисциплина «Комбинированные энергетические установки» входит в состав вариативной части блока 1 учебного плана направления подготовки и является ее обязательной дисциплиной. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 учебном семестре для очной формы обучения, и на 4 курсе в 7 учебном семестре для заочной формы обучения.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК 10	Готовность к участию в работах по освоению и доведению технологических процессов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) современные технологии комбинированного производства тепловой и электрической энергии; 2) типовые методики расчета основных технологических процессов КЭУ; 3) пути повышения эффективности действующих КЭУ.
	Стандартный: 1) современные и перспективные технологии комбинированного производства тепловой и электрической энергии; 2) типовые методики расчета основных и вспомогательных технологических процессов КЭУ; 3) пути повышения эффективности действующих и перспективных КЭУ.
	Эталонный: 1) современные и перспективные технологии комбинированного производства тепловой и электрической энергии; 2) методики расчета основных и вспомогательных технологических процессов КЭУ; 3) пути повышения эффективности действующих и перспективных КЭУ.
Уметь	Пороговый: 1) проводить теплотехнические расчеты по типовым методикам; 2) выбирать серийное оборудование для реализации технологических процессов КЭУ.
	Стандартный: 1) проводить теплотехнические расчеты по типовым методикам, не затрудняясь с решениями видоизмененных типовых заданий; 2) выбирать серийное и нестандартное оборудование для реализации технологических процессов КЭУ.
	Эталонный: 1) проводить теплотехнические расчеты по типовым методикам, не затрудняясь с решениями новых не типовых заданий; 2) выбирать серийное и нестандартное оборудование для реализации технологических процессов КЭУ.
Владеть	Пороговый: 1) навыками использования справочной литературы; 2) навыками по освоению технологических процессов КЭУ.
	Стандартный: 1) навыками использования справочной литературы; 2) навыками по освоению и доведению технологических процессов КЭУ.

	Эталонный: 1) навыками использования справочной литературы и специальных нормативных документов; 2) навыками по освоению и доведению технологических процессов КЭУ.
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Газотурбинная установка как двигатель тепловых электростанций.	22	4	8	0	10
	2	Комбинированные энергетические циклы.	6	2	0	0	4
2	3	Парогазовые установки различных типов.	22	4	10	0	8
	4	Теплофикационные установки с комбинированными циклами.	12	2	0	0	10
3	5	Комбинированные циклы тепловых насосов.	4	2	0	0	2
	6	Комбинированные установки с МГД-генераторами.	2	2	0	0	0
	7	КЭУ в области возобновляемых источников энергии	4	2	0	0	2
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Газотурбинная установка как двигатель тепловых электростанций.	22	2	2	0	18
	2	Комбинированные энергетические циклы.	6	2	0	0	4
2	3-4	Парогазовые установки различных типов. Теплофикационные установки с комбинированными циклами.	34	2	8	0	24

3	5-7	Комбинированные циклы тепловых насосов. Комбинированные установки с МГД-генераторами. КЭУ в области возобновляемых источников энергии	10	2	0	0	8
Итого			72	8	10	0	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Цели, задачи и структура учебной дисциплины. Современное состояние большой и малой энергетики России: технико-экономическая эффективность и проблемы. Особенности работы газотурбинных установок. Способы реализации цикла Брайтона. Способы оптимизации цикла Брайтона. Рабочие процессы в газотурбинных установках. Основные характеристики и показатели работы газотурбинной установки. Газотурбинная установка как двигатель тепловых электростанций. Сравнение газотурбинных установок с другими тепловыми двигателями.
	2	Этапы развития комбинированных установок в мире. Перспективы развития энергоустановок. Бинарный парогазовый цикл. Пути оптимизации бинарных циклов. Циклы с дожиганием топлива в продуктах сгорания газотурбинных установок. Цикл с высоконапорным парогенератором.
2	3	Парогазовые установки с котлами-утилизаторами. Установки с раздельными контурами газа и пара (ПГУ-КУ). Контактные газопаровые установки (КГПУ). Особенности тепловых процессов в контактных газопаровых установках. Парогазовые установки с паровыми котлами. Парогазовые установки сбросного типа (ПГУ-ПК). Парогазовые установки с параллельной и полузависимой работой. Парогазовые установки с высоконапорным парогенератором (ПГУ-ВПК).
	4	Теплофикационные установки с комбинированными циклами. Особенности ТЭЦ, использующих комбинированные циклы. Использование газотурбинных установок на ТЭЦ (ГТУ-ТЭЦ). Парогазовые установки ТЭЦ (ПГУ-ТЭЦ). Комбинированные (когенерационные) установки с двигателями внутреннего сгорания.

3	5	Комбинированные циклы тепловых насосов. Компрессионные и абсорбционные тепловые насосы. Использование тепловых насосов в составе ТЭС и систем централизованного теплоснабжения. ТЭЦ с газомоторным приводом теплового насоса (ТН-ТЭЦ). Котельные с напорной утилизацией теплоты
	6	МГД генератор. Устройство и принцип работы. Комбинированные установки с МГД-генераторами. ТЭС с МГД-надстройкой.
	7	КЭУ в области возобновляемых источников энергии

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Цели, задачи и структура учебной дисциплины. Особенности работы газотурбинных установок. Способы реализации цикла Брайтона. Рабочие процессы в газотурбинных установках. Основные характеристики и показатели работы газотурбинной установки. Газотурбинная установка как двигатель тепловых электростанций. Сравнение газотурбинных установок с другими тепловыми двигателями.
	2	Этапы развития комбинированных установок в мире. Перспективы развития энергоустановок. Комбинированные энергетические циклы. Бинарный парогазовый цикл. Пути оптимизации бинарных циклов. Циклы с дожиганием топлива в продуктах сгорания газотурбинных установок. Цикл с высоконапорным парогенератором.
2	3-4	Парогазовые установки с котлами-утилизаторами. Установки с отдельными контурами газа и пара (ПГУ-КУ). Контактные газопаровые установки (КГПУ). Особенности тепловых процессов в контактных газопаровых. Парогазовые установки с паровыми котлами. Парогазовые установки сбросного типа (ПГУ-ПК). Парогазовые установки с параллельной и полузависимой работой. Парогазовые установки с высоконапорным парогенератором (ПГУ-ВПК). Использование газотурбинных установок на ТЭЦ (ГТУ-ТЭЦ). Парогазовые установки ТЭЦ (ПГУ-ТЭЦ).

3	5-7	Комбинированные циклы тепловых насосов. Компрессионные и абсорбционные тепловые насосы. Использование тепловых насосов в составе ТЭС и систем централизованного теплоснабжения. МГД генератор. Устройство и принцип работы. Комбинированные установки с МГД-генераторами. ТЭС с МГД-надстройкой.
---	-----	--

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Задачи входного контроля практических знаний по технической термодинамике, тепломассообмену, котельным установкам Расчет цикла ГТУ. Процесс сжатия в компрессоре. Процессы в камерах сгорания и дожигания. Процесс расширения в турбине. Расчет цикла ГТУ. Основные характеристики и показатели работы газотурбинной установки. Построение цикла в T-s диаграмме. Расчет цикла ГТУ. Анализ влияния различных параметров на эффективность работы ГТУ.
2	3	Расчет бинарного цикла ПГУ. Расчет ПГУ-КУ. Расчет показателей ГТУ входящей в ПГУ. Расчет бинарного цикла ПГУ. Расчет ПГУ-КУ. Расчет котла утилизатора. Определение расхода воды. Расчет бинарного цикла ПГУ. Расчет ПГУ-КУ. Расчет котла утилизатора. Построение QT-диаграммы. Определение КПД КУ. Расчет бинарного цикла ПГУ. Расчет ПГУ-КУ. Расчет паровой турбины. Определение показателей эффективности ПГУ. Расчет бинарного цикла ПГУ. Расчет ПГУ-КУ. Анализ влияния различных параметров на эффективность работы ПГУ.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	Расчет цикла ГТУ. Процесс сжатия в компрессоре. Процессы в камерах сгорания и дожигания. Процесс расширения в турбине. Основные характеристики и показатели работы газотурбинной установки. Построение цикла в T-s диаграмме.
2	3-4	Расчет бинарного цикла ПГУ. Расчет ПГУ-КУ. Расчет показателей ГТУ входящей в ПГУ. Расчет котла утилизатора. Определение КПД КУ. Расчет бинарного цикла ПГУ. Расчет ПГУ-КУ. Расчет паровой турбины. Определение показателей эффективности ПГУ. Анализ влияния различных параметров на эффективность работы ПГУ. Расчет цикла ПГУ с дожиганием. Расчет ПГУ-КУ. Расчет показателей ГТУ входящей в ПГУ. Расчет котла утилизатора. Определение КПД КУ. Расчет цикла ПГУ с дожиганием. Расчет ПГУ-КУ. Расчет паровой турбины. Определение показателей эффективности ПГУ с дожиганием.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Конструктивные особенности газотурбинных установок. Режимы работы газотурбинных установок. Характеристики газотурбинных установок и фирмы, производящие газотурбинные установки	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта
1	2	Комбинированные энергетические циклы, использующие химическое превращение рабочего тела. Цикл Калины. Цикл Аткинсона.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.

2	3	Котлы-утилизаторы, их отличие от энергетических паровых котлов. Паровые турбины для ПГУ-КУ, турбины 2-х и 3-х давлений. Регулирование нагрузки ПГУ-КУ.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.
2	4	Проблема использования твердого топлива в ГТУ. Основные процессы получения синтетического топлива. Схемы использования твердого топлива в газотурбинных установках.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.
3	5	Оценка эффективности тепловых насосов. Особенности оценки эффективности тепловых насосов при условии их использования совместно с системами централизованного теплоснабжения.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.
3	7	Перспективные комбинированные установки на основе возобновляемых источников энергии. Эффективность применения КЭУ в Забайкальском крае	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Современное состояние большой и малой энергетики России: технико-экономическая эффективность и проблемы. Способы оптимизации цикла Брайтона. Конструктивные особенности газотурбинных установок. Режимы работы газотурбинных установок. Характеристики газотурбинных установок и фирмы, производящие газотурбинные установки	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.
1	2	Комбинированные энергетические циклы, использующие химическое превращение рабочего тела. Цикл Калины. Цикл Аткинсона. Ртутно-водяной цикл. Цикл Фильда-Барановского.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.
2	3-4	Котлы-утилизаторы, их отличие от энергетических паровых котлов. Паровые турбины для ПГУ-КУ, турбины 2-х и 3-х давлений. Регулирование нагрузки ПГУ-КУ. Комбинированные (когенерационные) установки с двигателями внутреннего сгорания.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.

2	5-7	Теплофикационные установки с комбинированными циклами. Особенности ТЭЦ, использующих комбинированные циклы. Проблема использования твердого топлива в ГТУ. Основные процессы получения синтетического топлива. Схемы использования твердого топлива в газотурбинных установках.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.
3	5-7	Котельные с напорной утилизацией теплоты. ТЭЦ с газомоторным приводом теплового насоса (ТН-ТЭЦ). Оценка эффективности тепловых насосов. Особенности оценки эффективности тепловых насосов при условии их использования совместно с системами централизованного теплоснабжения. КЭУ в области возобновляемых источников энергии. Эффективность применения КЭУ в Забайкальском крае.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	ЛК	Лекция-беседа на тему «Современное состояние большой и малой энергетики России: технико-экономическая эффективность и проблемы»	2
1	1	ЛК	Лекция с использованием видеопрезентации на тему «Принцип работы ГТУ».	2
1	1	ПЗ	Работа в малых группах при анализе влияния различных параметров на эффективность работы ГТУ.	2
2	3	ПЗ	Работа в малых группах при анализе влияния различных параметров на эффективность работы ПГУ	4
3	7	ПЗ	Лекция-дискуссия на тему «Эффективность применения КЭУ в Забайкальском крае».	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Цанев, Стефан Вичев.

Газотурбинные и парагазовые установки тепловых электростанций : учеб. пособие / Цанев Стефан Вичев, Буров Валерий Дмитриевич, Ремезов Александр Николаевич. - 2-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2006. - 584 с. : ил. - ISBN 5-903072-19-4 : 1580-00.

2. Тепловые электрические станции : учебник / Буров Валерий Дмитриевич [и др.]; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - 3-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2009. - 466 с. : ил. - ISBN 978-5-383-00404-3 : 880-00.

3. Волков, Эдуард Петрович.

Энергетические установки электростанций : учебник / Волков Эдуард Петрович, Ведяев Владимир Андреевич, Обрезков Валентин Иванович. - Москва : Энергоатомиздат, 1983. - 280 с. : ил. - 1-10.

4. Липов, Юрий Михайлович.

Котельные установки и парогенераторы : учебник / Липов Юрий Михайлович, Третьяков Юрий Михайлович. - 2-е изд., испр. - Москва ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2006. - 592с. - ISBN 5-93972-575-9 : 439-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Трухний, Алексей Данилович.

Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки : учеб. пособие / Трухний Алексей Данилович, Ломакин Борис Владимирович. - Москва : МЭИ, 2002. - 540 с. : ил. - ISBN 5-7046-0722-5 : 929-39.

2. Турбины тепловых и атомных электрических станций : учебник / Костюк Аскольд Глебович [и др.]; под ред. А.Г. Костюка, В.В. Фролова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2001. - 488с. : ил. - ISBN 5-7046-0844-2 : 1400-00.

3. Требунских, Сергей Анатольевич.

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие / Требунских Сергей Анатольевич, Иванов Сергей Анатольевич, Ахмылова Марина Александровна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 247 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0391-3 : б/ц.

4. Середкин, Александр Алексеевич.

Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций : учеб. пособие / Середкин Александр Алексеевич, Стрельников Алексей Сергеевич. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 121 с. - ISBN 978-5-9293-1020-1 : 92-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека ЗабГУ; – Режим доступа: <http://library.zabgu.ru/>

2. ЭБС «Троицкий мост»; – Режим доступа: <http://www.trmost.ru>

3. ЭБС «Лань»; – Режим доступа: <http://www.e.lanbook.ru>

4. ЭБС «Юрайт»; – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

5. ЭБС «Консультант студента»; – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

6. ЭБС «Юрайт»; – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

7. ЭБС «Консультант студента»; – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>

9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

10. Библиотека строительства – Режим доступа: <http://www.zodchii.ws>

11. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://techlib.org>

12. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://listlib.narod.ru/>

13. Техническая библиотека. – Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>

14. Книги по технике – Режим доступа: <http://www.yugzone.ru/x/science-technical/>

15. Автомобильная литература. – Режим доступа: <http://www.driveforce.ru/>

16. ТехЛит.ру – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>

17. Электронная библиотека «eKNIGI». – Режим доступа: <https://eknigi.org/tehnika/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Google Chrome

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1:

ауд. 03-107. Лаборатория технической термодинамики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116).

ауд. 03-115. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116).

ауд. 03-120. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы. Оснащение: Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116). ПК-6 шт. (в т.ч. преподавательский), принтер - 3 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои

мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);

- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;

- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;

- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;

- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;

- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;

- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;

- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: доцент, Басс Максим Станиславович

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**