

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Аннотации дисциплин

### Оглавление

<i>Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов</i> .....	2
<i>Иностранный язык</i> .....	3
<i>Иониты и ионообменные технологии в водоподготовке</i> .....	4
<i>Конструирование инженерных систем</i> .....	5
<i>Мембранные технологии очистки воды</i> .....	6
<i>Оптимизация химико-технологических процессов</i> .....	7
<i>Организационное поведение</i> .....	8
<i>Основы гидрокинематики и гидромеханические процессы разделения</i> .....	9
<i>Основы технологии воды и топлива</i> .....	10
<i>Очистка и повторное использование сточных вод энергетических предприятий</i> .....	11
<i>Проектирование водоподготовительных систем</i> .....	12
<i>Проектный менеджмент</i> .....	13
<i>Психология</i> .....	14
<i>Системы химико-технологического мониторинга на ТЭС и АЭС</i> .....	15
<i>Современные технологии на ТЭС</i> .....	16
<i>Спецвопросы организации водно-химического режима теплоэнергетических установок</i> ...	17
<i>Спецглавы физико-химических процессов</i> .....	18
<i>Теория и практика инженерного исследования</i> .....	19
<i>Теория принятия решений</i> .....	20
<i>Технико-экономическая оптимизация в теплоэнергетике</i> .....	21
<i>Энергетические масла</i> .....	22
<i>Энерготехнологическое использование топлива</i> .....	23

## *Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: дальнейшее расширение и углубление знаний, умений и навыков владения английским языком, определяемых содержанием базовой дисциплины «Иностранный язык», а также овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины:

1. Особенности реферирования иноязычного текста. Виды рефератов и их назначение. Структура и содержание реферата.
2. Назначение и виды аннотаций. Структура, содержание и особенности аннотаций.
3. Требования к составлению рефератов и аннотаций. Примеры составления рефератов и аннотаций.
4. Выполнение практических заданий.

## *Иностранный язык*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 2; 2 семестр - 2; всего - 4</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 64 часа</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 39,7 часов; 2 семестр - 39,7 часов; всего - 79,4 часов</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой Зачет с оценкой</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов</b>

Цель дисциплины: приобретение коммуникативных навыков, необходимых для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения.

Основные разделы дисциплины:

1. Пассивный залог. Пассивный залог и модальные глаголы. Неличные формы глагола: причастие. Причастные обороты..
2. Неличные формы глагола: герундий. Герундиальный оборот..
3. Неличные формы глагола: инфинитив. Инфинитивные обороты. Функции слов «to be, to do, to have, one, that»..
4. Неличные формы глагола.
5. Модальные глаголы и эквиваленты. Безличные, неопределенно-личные и бессоюзные предложения.
6. Неличные и условные придаточные предложения.
7. Определительные и неполные придаточные предложения.
8. Идиомы и устойчивые словосочетания. Многозначность слов. Перевод синонимов..

### *Иониты и ионообменные технологии в водоподготовке*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>2 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: определение круга задач водоподготовки решение которых невозможно без применения ионного обмена; изучение методов выбора ионообменных смол и разработки рациональных технологических схем водоподготовки для тепловых и атомных станций овладение алгоритмами проведения оценочных и детальных технологических расчетов с использованием современных программ компьютерного моделирования ионообменных процессов и оборудования формирование базы знаний для изучения курса «Проектирование водоподготовительных систем».

Основные разделы дисциплины:

1. Иониты и их свойства.
2. Иониты: изготовление и принципы выбора.
3. Технологии регенерации ионитов.
4. Технологические схемы процессов ионного обмена и аппараты для их реализации.

### *Конструирование инженерных систем*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 48 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 79,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Изучение студентами основ конструирования инженерных систем и 3D моделировании оборудования ТЭС (фильтры, трубопроводы, и т.д.).

Основные разделы дисциплины:

1. Нормативные основы конструирования инженерных систем.
2. Программные комплексы применяемые при проектирование инженерных систем.
3. Основы программного моделирования инженерных систем энергетических объектов.
4. Построение 3D-моделей инженерных систем энергетических объектов.

## *Мембранные технологии очистки воды*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>2 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение основных понятий, технологий и оборудования очистки воды и сточных вод мембранными методами.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в мембранные технологии.
2. Типы и виды мембран для различных мембранных технологий.
3. Физико-химические основы мембранных процессов.
4. Мембранные элементы и аппараты.
5. Микрофильтрация. Ультрафильтрация.
6. Системы обратного осмоса.
7. Электромембранные процессы. Мембранная дегазация.
8. Установки мембранного разделения.

### *Оптимизация химико-технологических процессов*

Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	2 семестр - 16 часов;
Практические занятия	2 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	2 семестр - 2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	2 семестр - 93,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	2 семестр - 0,5 часов;

Цель дисциплины: Изучение основ оптимизации в области химико-технологических процессов и технологий в энергетике..

Основные разделы дисциплины:

1. Проблема единиц измерения физико-химических и термических величин в задачах оптимизации.
2. Расчет и оптимизация процессов коагуляции и известкования.
3. Задача нелинейного численного программирования на примере задачи о выборе фильтров.
4. Использование символьной математики при решении оптимизационных задач ХТП.
5. Константное обеспечение задач оптимизации ХТП.

### *Организационное поведение*

Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 2;
Часов (всего) по учебному плану:	72 часа
Лекции	3 семестр - 16 часов;
Практические занятия	3 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	3 семестр - 39,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет	3 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование способностей к успешной организационной и профессиональной социализации..

Основные разделы дисциплины:

1. Организационное поведение как наука. Системное понимание организации. Поведение человека в организации.
2. Личность в организации.
3. Малые группы и команды в организации.
4. Лидерство и организационная культура.



## *Основы гидродинамики и гидромеханические процессы разделения*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение явлений и процессов, лежащих в основе всех существующих на сегодняшний день технологий очистки жидкостей от посторонних примесей, осуществляемых без использования эффектов изменения фазового состояния обрабатываемой среды; анализ основных закономерностей изучаемых процессов и видов оборудования, применяемого для их реализации; изучение подходов к решению задач масштабного перехода в технологических процессах в условиях ограниченных возможностей применения методов компьютерного моделирования; формирование базы знаний для изучения дисциплин «Иониты и ионообменные технологии в водоподготовке», «Мембранные технологии очистки воды» (ультра- и микрофильтрация), «Проектирование водоподготовительных систем».

Основные разделы дисциплины:

1. Жидкие неоднородные системы и основные процессы разделения.
2. Осаждение. Его виды. Основные закономерности. Оборудование для реализации.
3. Фильтрование. Его виды. Основные закономерности. Оборудование для реализации.
4. Псевдооживление и перемешивание. Основные закономерности. Оборудование для реализации.

### *Основы технологии воды и топлива*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: Изучить технологии подготовки энергетических топлив и водного теплоносителя для эксплуатации на энергетических объектах. Изучить особенностей ведения водно-химических режимов при эксплуатации энергетических объектов.

Основные разделы дисциплины:

1. Твёрдое топливо.
2. Жидкое топливо.
3. Газовое топливо.
4. Особенности подготовки водного теплоносителя на ТЭС.Предочистка.
5. Особенности подготовки водного теплоносителя на ТЭС. Основные ступени очистки.
6. Особенности ведения водно-химических режимов на ТЭС.

## *Очистка и повторное использование сточных вод энергетических предприятий*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 59,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение основных технологий и оборудования очистки сточных вод на ТЭС.

Основные разделы дисциплины:

1. Водоподведение и водоотведение на ТЭС.
2. Сточные воды.
3. Образование и утилизация шламов на ТЭС.
4. Бессточные и малоотходные технологии на ВПУ ТЭС и РТС.

## *Проектирование водоподготовительных систем*

Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	3 семестр - 32 часа;
Практические занятия	3 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	3 семестр - 18 часов;
в том числе на КП/КР	3 семестр - 16 часов;
Самостоятельная работа	3 семестр - 109,2 часов;
в том числе на КП/КР	3 семестр - 15,7 часов;
Иная контактная работа	3 семестр - 4 часа;
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	3 семестр - 0,5 часов;
Защита курсового проекта	3 семестр - 0,3 часов;
	всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: изучение общих методов, а также типовых решений, при проектировании систем водоподготовки и очистки сточных вод на ТЭЦ, АЭС, промышленных предприятиях, муниципальных станциях; формирование целостного, комплексного и критического взгляда на технологии водоподготовки, понимание взаимосвязей различных технологий; овладение базовыми навыками проектирования и оценки работы систем водоподготовки..

Основные разделы дисциплины:

1. Общетеоретическая часть.
2. Предварительная очистка.
3. Основное обессоливание.
4. Доочистка.

## *Проектный менеджмент*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>2 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: состоит в приобретении теоретических знаний и практических навыков в области управления реализацией проектов на всех этапах жизненного цикла.

Основные разделы дисциплины:

1. Жизненный цикл проекта. Фаза инициации проекта..
2. Фаза планирования проекта.
3. Управление реализацией проекта.
4. Контроль и завершение проекта..

## *Психология*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 55,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>2 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: обеспечение понятийной и методологической основы для дальнейшего изучения психологии, а также создание условий для применения полученных знаний в социальной сфере и будущей профессиональной деятельности..

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в психологию.
2. Психология личности.
3. Психология межличностных отношений и профессиональной деятельности.

## *Системы химико-технологического мониторинга на ТЭС и АЭС*

Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	3 семестр - 16 часов;
Практические занятия	3 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	3 семестр - 16 часов;
Консультации	3 семестр - 18 часов;
в том числе на КП/КР	3 семестр - 16 часов;
Самостоятельная работа	3 семестр - 93,2 часа;
в том числе на КП/КР	3 семестр - 15,7 часов;
Иная контактная работа	3 семестр - 4 часа;
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	3 семестр - 0,5 часов;
Защита курсового проекта	3 семестр - 0,3 часов;
	всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: состоит в изучении основ систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара, принципов их проектирования и эксплуатации на тепловых и атомных электростанциях.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия и термины систем химико-технологического мониторинга.
2. Инженерные расчеты в системах химико-технологического мониторинга.
3. Диагностика ионного состава теплоносителя в системах химико-технологического мониторинга.
4. Системы управления водным режимом на ТЭС и АЭС.
5. Эксплуатация систем химико-технологического мониторинга.

### Современные технологии на ТЭС

Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	1 семестр - 32 часа;
Практические занятия	1 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	1 семестр - 2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	1 семестр - 93,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	1 семестр - 0,5 часов;

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение тепловых схем современных энергетических установки высокой эффективности, конструктивных особенностей основного оборудования, основ расчета и анализа режимов работы установок с использованием паросиловых, газотурбинных и парогазовых технологий, особенностей их эксплуатации, оптимизации тепловых схем и параметров..

Основные разделы дисциплины:

1. Введение. Основные критерии тепловой эффективности..
2. Основные типы установок высокой эффективности.
3. Способы совершенствования энергетических газотурбинных установок и их тепловых схем.
4. Температурные графики теплосети и их особенности..
5. ГТУ-ТЭЦ. Виды, основные схемы исполнения и особенности их работы..
6. Понятие ПГУ-КЭС.
7. Одноконтурные ПГУ-КЭС.
8. Двухконтурные ПГУ-КЭС.
9. Трехконтурные ПГУ-КЭС. Применение промежуточного перегрева пара..
10. ПГУ-ТЭЦ.



### **Спецвопросы организации водно-химического режима теплоэнергетических установок**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>2 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 113,5 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение организации водно-химических режимов современных теплоэнергетических установок, способы предотвращения образования отложений в пароводяном тракте и снижение коррозионных процессов, анализ новых водно-химических режимов.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные виды коррозионных повреждений на обычных ТЭС и ТЭС с ПГУ.
2. Поведение органических примесей в пароводяном тракте ТЭС и АЭС и влияние их на работу оборудования.
3. Образование отложений в котлах и парогенераторах и способы снижения скорости протекания этого процесса.
4. Поведение примесей в проточной части паровых турбин.
5. Нормирование качества воды и пара на тепловых и атомных электростанциях.

### *Спецглавы физико-химических процессов*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: Изучение современных методов и методик проведения химического анализа водных и неводных сред на ТЭС и АЭС.

Основные разделы дисциплины:

1. Количественное определение технологических показателей качества теплоносителя.
2. Отложения.
3. Поверхностные явления и адсорбция.
4. Количественный анализ неводных сред.

## *Теория и практика инженерного исследования*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>2 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: развитие общесистемного технического творческого мышления и приобретение компетенций в решении технических задач и планировании внедрения новых наукоемких технологий.

Основные разделы дисциплины:

1. Методы разрешения противоречий в технических системах.
2. Операторы задач устранения технических противоречий.
3. Группа методов «Энергетика».

## *Теория принятия решений*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение современных подходов и методов принятия решений и формирование у обучающихся способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, выработка умения формулировать критерии принятия решений.

Основные разделы дисциплины:

1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях.
2. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения.
3. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений.

### *Технико-экономическая оптимизация в теплоэнергетике*

Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	3 семестр - 16 часов;
Практические занятия	3 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	3 семестр - 59,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	3 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: освоение анализа и методики технико-экономической оптимизации проектов в теплоэнергетике..

Основные разделы дисциплины:

1. Технико-экономическая оптимизация. Бизнес-план..
2. Рынки энергетического оборудования и электроэнергии (мощности)..
3. Стратегическое планирование, макроэкономические показатели в ТЭО..

## *Энергетические масла*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 48 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение назначения, основных технологий получения, применения, контроля качества и обеспечения поддержания в работоспособном состоянии нефтяных трансформаторных и турбинных масел, огнестойких турбинных масел.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение. Назначение и основные виды нефтяных энергетических масел, огнестойких масел. Трансформаторные и турбинные нефтяные масла, огнестойкие масла: основные способы получения, химический состав, свойства..
2. Основные нормативные физико-химические показатели, методы контроля и отбора проб товарных (свежих), свежих, подготовленных к заливке, регенерированных и эксплуатационных трансформаторных и турбинных нефтяных масел, огнестойких масел..
3. Приемка товарных (свежих) и контроль подготовленных к заливке в оборудование трансформаторных и турбинных минеральных энергетических масел. Подготовка масел к заливке в оборудование..
4. Процессы старения нефтяных и огнестойких масел при эксплуатации Присадки, улучшающие эксплуатационные свойства трансформаторных и турбинных нефтяных масел. Смешение энергетических масел..
5. Очистка и восстановление (регенерация) энергетических масел. Масляные системы электрических станций и подстанций..
6. Оценка состояния и принятие решения о дальнейшей эксплуатации трансформаторных и турбинных нефтяных масел, огнестойких масел..

### *Энерготехнологическое использование топлива*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>3 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>3 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: Цель освоения дисциплины изучить технологии переработки и энерготехнологического использования энергетических топлив (жидкого, твёрдого и газообразного), применение данных технологий на энергетических объектах различной мощности. Освоить способы разработки и эксплуатации энерготехнологических заводов для нужд ТЭС..

Основные разделы дисциплины:

1. Процессы обогащения твёрдого топлива.
2. Получение искусственных композиционных топлив.
3. Процессы окисковывания твёрдого топлива.
4. Процессы получения искусственного газового топлива.
5. Процессы переработки нефти.
6. Процессы переработки газового топлива.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f	

Ю.В.  
Шацких

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОМО УКО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f	

Ю.В. Шацких

Начальник УУ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Абрамова Е.Ю.
Идентификатор	R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61	

Е.Ю.  
Абрамова