

# АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

## Содержание

Иностранный язык - <i>Б1.О.01</i> .....	2
Теория принятия решений - <i>Б1.О.02</i> .....	3
Проектный менеджмент - <i>Б1.О.03</i> .....	4
Теория и практика инженерного исследования - <i>Б1.О.04</i> .....	5
Организационное поведение - <i>Б1.О.05</i> .....	6
Философские вопросы технических знаний - <i>Б1.О.06</i> .....	7
Экономика и управление производством - <i>Б1.О.07</i> .....	8
Современное энергетическое оборудование: проектирование и монтаж - <i>Б1.В.01</i> .....	9
Технико-экономическое обоснование инвестиций в энергетике - <i>Б1.В.02</i> .....	10
Современные системы технологического управления энергетическими системами - <i>Б1.В.03</i> .....	11
Проблемы энерго-ресурсосбережения, экологическая безопасность - <i>Б1.В.04</i> .....	12
Надежность энергетического оборудования и систем энергоснабжения - <i>Б1.В.05</i> .....	13
Энергобалансы в тепло- и электроэнергетических системах и энергетический менеджмент - <i>Б1.В.06</i> .....	14
Исследование режимов и энергетическая эффективность генерирующих систем - <i>Б1.В.08</i> .....	15
Моделирование и конструирование энергетического оборудования - <i>Б1.В.ДВ.01.01</i> .....	16
Моделирование и конструирование энергетического оборудования .....	17
и систем энергоснабжения - <i>Б1.В.ДВ.01.02</i> .....	17
Оптимизация режимов генерирующих систем - <i>Б1.В.ДВ.02.02</i> .....	18
Инновационная деятельность и цифровые технологии в энергетике - <i>ФДТ.01</i> .....	19
Цифровые технологии в научных исследованиях - <i>ФДТ.02</i> .....	20

## Иностранный язык - Б1.О.01

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	1 семестр - 3 2 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	1 семестр – 108 ч 2 семестр – 108 ч
Лекции	–	–
Практические занятия	64 ч	1 семестр – 32 ч 2 семестр – 32 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	98 ч	1 семестр – 58 ч 2 семестр – 40 ч
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены/зачеты	18 ч 36 ч	1 семестр 2 семестр

**Цель дисциплины:** совершенствование у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности.

**Основные разделы дисциплины:** Лексико-грамматические особенности перевода специального текста. Межкультурная и деловая коммуникация в сфере энергетики.

## Теория принятия решений - Б1.О.02

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	1 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	1 семестр – 108 ч
Лекции	16 ч	1 семестр – 16 ч
Практические занятия	16 ч	1 семестр – 16 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	40 ч	1 семестр – 40 ч
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены/зачеты	36 ч	1 семестр

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся навыков самостоятельного технического творчества, системного анализа технико-экономических проблем, умения находить эффективные решения по профильным техническим системам.

**Основные разделы дисциплины:** Основы интеллектуальной собственности. Постановка задачи на разработку нового технического решения. Функциональный анализ технических систем. Морфологический метод анализа и синтеза технических систем. Методы эвристических приемов.

## Проектный менеджмент - Б1.О.03

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр - 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	3 семестр – 72 ч
Лекции	10 ч	3 семестр – 10 ч
Практические занятия	10 ч	3 семестр – 10 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	34 ч	3 семестр – 34 ч
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены/зачеты	18 ч	3 семестр

**Цель дисциплины:** изучение особенностей управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, возможностей выявления приоритетных направлений решения задачи критериев оценки коммерческой, социально-экономической и бюджетной эффективности проекта.

**Основные разделы дисциплины:** Сущность и содержание управления проектами. Бизнес-планирование и обоснование проектов. Проектное финансирование и маркетинг проекта. Управление проектом. Оценка эффективности проектов.

## Теория и практика инженерного исследования - Б1.О.04

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	2 семестр - 3 3 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	216
Лекции	20 ч	2 семестр – 10 ч 3 семестр– 10 ч
Практические занятия	20 ч	2 семестр – 10 ч 3 семестр– 10 ч
Лабораторные работы	–	-
Самостоятельная работа	104 ч	2 семестр – 52 ч 3 семестр–52 ч
Курсовые проекты (работы)	–	-
Экзамены/зачеты	72 ч	2 семестр – 36 ч 3 семестр–36 ч

**Цель дисциплины:** изучение методов оптимального планирования эксперимента, анализа результатов эксперимента.

**Основные разделы дисциплины:** Случайные величины. Свойства математического ожидания и дисперсии. Дисперсионный анализ результатов эксперимента. Методы планирования эксперимента и построение экспериментальных планов. Проверка адекватности уравнения регрессии и значимости его коэффициентов. Методы оптимизации.

## Организационное поведение - *Б1.О.05*

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	1 семестр - 2
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	1 семестр – 108 ч
Лекции	10 ч	1 семестр – 10 ч
Практические занятия	10 ч	1 семестр – 10 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	34 ч	1 семестр – 34 ч
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены/зачеты	18 ч	1 семестр

**Цель дисциплины:** изучение теоретических подходов к построению моделей организационного поведения и формирование представления о практической значимости дисциплины «Организационное поведение».

**Основные разделы дисциплины:** Организационное поведение: понятие, характеристики. Факторы, влияющие на организационное поведение. Формирование группового поведения в организации. Лидерство в организации. Мотивация персонала. Организационная культура.

### Философские вопросы технических знаний - Б1.О.06

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	1 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	1 семестр – 108 ч
Лекции	16 ч	1 семестр – 16 ч
Практические занятия	16 ч	1 семестр – 16 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	58 ч	1 семестр – 58 ч
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены/зачеты	18 ч	1 семестр

**Цель дисциплины:** освоение методов и средств научно-исследовательской профессиональной деятельности в части философского аспекта технических знаний для формирования способности к абстрактному мышлению, способности к саморазвитию, к формулированию целей и задач исследования.

**Основные разделы дисциплины:** Методология философии технических знаний. Философия техники в античности. Философия техники в средние века и новое время. Философия техники в 19-20 веках. Техника и этика.

## Экономика и управление производством - Б1.О.07

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	2 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	2 семестр – 108 ч
Лекции	16 ч	2 семестр – 16 ч
Практические занятия	16 ч	2 семестр – 16 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	58 ч	2 семестр – 58 ч
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены/зачеты	18 ч	2 семестр

**Цель дисциплины:** изучение теоретических подходов и развитие практических навыков совершенствования производственной деятельности энергопредприятий.

**Основные разделы дисциплины:** Экономические и организационные основы производства. Основные и оборотные фонды предприятия. Персонал предприятия и оплата труда. Планирование затрат. Планирование деятельности предприятия. Финансовая деятельность предприятия. Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия. Основы управления деятельностью предприятия.



## Современное энергетическое оборудование: проектирование и монтаж -

### *Б1.В.01*

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	2 семестр - 6
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	2 семестр – 216 ч
Лекции	16 ч	2 семестр – 16 ч
Практические занятия	16 ч	2 семестр – 16 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	127,7 ч	2 семестр – 127,7 ч
Курсовые проекты (работы)	20,3 ч	2 семестр – 20,3 ч
Экзамены/зачеты	36 ч	2 семестр

**Цель дисциплины:** изучение конструктивных особенностей и условий выбора элементов при проектировании систем электроснабжения.

**Основные разделы дисциплины:** Конструктивное исполнение элементов электроэнергетической системы. Проектирование систем электроснабжения.

## Технико-экономическое обоснование инвестиций в энергетике - Б1.В.02

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр – 108 ч
Лекции	16 ч	3 семестр – 16 ч
Практические занятия	16 ч	3 семестр – 16 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	40 ч	3 семестр – 40 ч
Курсовые проекты (работы)	–	–
Экзамены/зачеты	36 ч	3 семестр

**Цель дисциплины:** формирование комплексного подхода к определению и оценке технико-экономического состояния энергообъектов, порядку осуществления мониторинга данных показателей, выбору объектов реновации и обоснованию их экономической эффективности.

**Основные разделы дисциплины:** Введение в предмет. Организационные структуры управления проектами. Технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов. Анализ и оценка рисков проекта. Ресурс работы энергетического оборудования и оценка возможности его дальнейшей эксплуатации. Анализ и оценка технико-экономических показателей эксплуатации энергообъектов. Основы проектного анализа инвестиционных проектов. Методики оценки эффективности инвестиций при выборе проектов реновации.

**Современные системы технологического управления энергетическими системами - Б1.В.03**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6</b>	<b>2 семестр - 6</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216 ч</b>	<b>2 семестр – 216 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>2 семестр – 16 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>2 семестр – 16 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>16 ч</b>	<b>2 семестр – 16 ч</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>132 ч</b>	<b>2 семестр – 132 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>36 ч</b>	<b>2 семестр</b>

**Цель дисциплины:** изучение вопросов построения и технической реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) в теплоэнергетике, приобретение навыков создания и эксплуатации этих систем.

**Основные разделы дисциплины:** Основные понятия и определения. Основы математического описания элементов систем автоматического управления. Типовые алгоритмы регулирования. Устойчивость и качество переходных процессов систем автоматического регулирования. Адаптивные системы автоматического управления. Системы оптимального управления. Технические средства автоматизации. Работа промышленных контроллеров.

## Проблемы энерго-ресурсосбережения, экологическая безопасность -

### *Б1.В.04*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>3 семестр - 3</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 ч</b>	<b>3 семестр – 108 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>3 семестр – 16 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>3 семестр – 16 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>58 ч</b>	<b>3 семестр – 58 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>18 ч</b>	<b>3 семестр</b>

**Цель дисциплины:** изучение методов и средств экономии энергии, эффективного использования энергоресурсов за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, приемлемы с экологической и социальной точек зрения, а также рассмотрение типовых энергосберегающих мероприятий при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии.

**Основные разделы дисциплины:** Введение. Цель и основные задачи курса. Актуальность рационального использования энергетических ресурсов в России и за рубежом. Характеристика традиционных энергоресурсов. Анализ существующего уровня эффективности использования энергоресурсов. Основные направления энерго-ресурсосбережения. Экономия топлива при производстве тепловой и электрической энергии. Энергосбережение в народном хозяйстве и распределения тепловой энергии. Экономия тепловой энергии при потреблении. Учет энергетических ресурсов. Энергосберегающие технологии в энергоемких производствах. Использование вторичных энергоресурсов и альтернативных источников энергии. Когенерирующие установки локальных энергосистем. Тригенерационные установки на базе тепловых насосов. Регенеративная энергетическая установка на базе топливных элементов. Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях. Перспективы использования тепловых двигателей нетрадиционных схем. Оценка экономической эффективности инженерных решений.

## Надежность энергетического оборудования и систем энергоснабжения -

### *Б1.В.05*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>3 семестр - 3</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 ч</b>	<b>3 семестр – 108 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>3 семестр – 16 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>3 семестр – 16 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40 ч</b>	<b>3 семестр – 40 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>36 ч</b>	<b>3 семестр</b>

**Цель дисциплины:** формирование навыков и умения использовать различные методы диагностики, выявлять дефекты оборудования, определять плотности вероятностей отказов, рассчитывать надежность и ресурс отдельных агрегатов и их работу.

**Основные разделы дисциплины:** Надежность энергетического оборудования. Отказы систем теплоэнергетического оборудования. Методы расчета надежности систем теплоэнергоснабжения. Совершенствование методов диагностики, как способ улучшения надёжности.

**Энергобалансы в тепло- и электроэнергетических системах и  
энергетический менеджмент - Б1.В.06**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>2 семестр - 3</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 ч</b>	<b>2 семестр – 108 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>2 семестр – 16 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>2 семестр – 16 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40 ч</b>	<b>2 семестр – 40 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>36 ч</b>	<b>2 семестр</b>

**Цель дисциплины:** изучение современных методов построения и анализа энергетических балансов в электроэнергетическом комплексе, исследование систем учета электрической энергии, используемых для контроля за количеством генерируемой, транспортируемой и потребляемой электрической энергии, энергетического менеджмента предприятий электроэнергетики.

**Основные разделы дисциплины:** Современные проблемы реформирования энергетики. Энергобалансы, расчёт, нормирование и анализ потерь электроэнергии. Энергетический менеджмент. Цикл энергетического менеджмента. Технические средства учёта электроэнергии. Типы, принципы построения и особенности АИИСКУЭ.

## **Исследование режимов и энергетическая эффективность генерирующих систем - Б1.В.08**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5</b>	<b>1 семестр - 5</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 ч</b>	<b>1 семестр – 180 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр – 16 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр – 16 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр – 16 ч</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>96 ч</b>	<b>1 семестр – 96 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>36 ч</b>	<b>1 семестр</b>

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся представлений о режимах работы оборудования электрических станций и электрических сетей, показателях энергетической и экономической эффективности энергетического оборудования и технологии производства тепловой и электрической энергии, получение необходимых знаний и навыков для выбора оперативного планирования и повышения эффективности режимов работы энергетического оборудования.

**Основные разделы дисциплины:** Энергетика России и стран СНГ. Рынки электроэнергии и мощности. Энергетическая эффективность генерации тепловой и электрической энергии. Оценка разделения затрат топлива при теплофикационной выработке тепловой и электрической энергии. Оптимизация режимов производства тепловой и электрической энергии.

## Моделирование и конструирование энергетического оборудования -

### *Б1.В.ДВ.01.01*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5</b>	<b>1 семестр - 5</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 ч</b>	<b>1 семестр – 180 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр – 16 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр – 16 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>91,7 ч</b>	<b>1 семестр – 91,7 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>20,3 ч</b>	<b>1 семестр – 20,3 ч</b>
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>36 ч</b>	<b>1 семестр</b>

**Цель дисциплины:** методов моделирования и конструирования энергетических объектов и их элементов.

**Основные разделы дисциплины:** Основы моделирования объектов и процессов теплоэнергетики. Основы проектирования энергетического оборудования. Моделирование тепловых процессов и расчёт теплообменных аппаратов. Расчет и проектирование теплообменных аппаратов. Курсовой проект/работа.



**Моделирование и конструирование энергетического оборудования  
и систем энергоснабжения - Б1.В.ДВ.01.02**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5</b>	<b>1 семестр - 5</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 ч</b>	<b>1 семестр – 180 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр – 16 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>16 ч</b>	<b>1 семестр – 16 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>91,7 ч</b>	<b>1 семестр – 91,7 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	<b>20,3 ч</b>	<b>1 семестр – 20,3 ч</b>
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>36 ч</b>	<b>1 семестр</b>

**Цель дисциплины:** изучение методов моделирования и конструирования энергетических объектов и их элементов.

**Основные разделы дисциплины:** Основы моделирования. Основы конструирования. Основы теории размерностей и подобия. Уравнение теплопроводности и его решение. Моделирование процессов теплопередачи. Моделирование процессов в теплообменном аппарате. Курсовой проект/работа.

## Оптимизация режимов генерирующих систем - Б1.В.ДВ.02.02

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр – 108 ч
Лекции	16 ч	3 семестр – 16 ч
Практические занятия	16 ч	3 семестр – 16 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	40 ч	3 семестр – 40 ч
Курсовые проекты (работы)	-	-
Экзамены/зачеты	36 ч	3 семестр

**Цель дисциплины:** изучение основных закономерностей оптимизации энергетических режимов, регулирования напряжения, частоты и активной мощности.

**Основные разделы дисциплины:** Основы оптимального регулирования режимов. Регулирование частоты и активной мощности. Оптимизация распределения нагрузки энергосистемы.

**Инновационная деятельность и цифровые технологии в энергетике -  
ФДТ.01**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>2 семестр - 3</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 ч</b>	<b>2 семестр – 108 ч</b>
<b>Лекции</b>	<b>10 ч</b>	<b>2 семестр – 10 ч</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>10 ч</b>	<b>2 семестр – 10 ч</b>
<b>Лабораторные работы</b>	–	–
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>70 ч</b>	<b>2 семестр – 70 ч</b>
<b>Курсовые проекты (работы)</b>	-	-
<b>Экзамены/зачеты</b>	<b>18 ч</b>	<b>2 семестр</b>

**Цель дисциплины:** овладение инновационными технологиями проектирования энергообъектов.

**Основные разделы дисциплины:** Промышленный интернет вещей. Умные сети электроснабжения, малая распределенная энергетика. Блокчейн и основы криптографии.

## Цифровые технологии в научных исследованиях - ФДТ.02

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр - 3
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр – 108 ч
Лекции	10 ч	3 семестр – 10 ч
Практические занятия	10 ч	3 семестр – 10 ч
Лабораторные работы	–	–
Самостоятельная работа	70 ч	3 семестр – 70 ч
Курсовые проекты (работы)	-	-
Экзамены/зачеты	18 ч	3 семестр

**Цель дисциплины:** изучение цифровых технологий, применяемых при проведении научных исследований.

**Основные разделы дисциплины:** Базы данных научных трудов. Интерполяция, аппроксимация данных. MicrosoftOffice 365. MicrosoftAzure. BigData.