

## Аннотации дисциплин

## Оглавление

<i>Б1.О.01 Иностранный язык</i> .....	2
<i>Б1.О.02 Теория принятия решений</i> .....	3
<i>Б1.О.03 Проектный менеджмент</i> .....	4
<i>Б1.О.04 Организационное поведение</i> .....	5
<i>Б1.О.05 Теория и практика научного исследования</i> .....	6
<i>Б1.В.01 Проектирование и эксплуатация СЭС</i> .....	7
<i>Б1.В.02 Проектирование и эксплуатация ВЭС</i> .....	8
<i>Б1.В.03 Нетрадиционная энергетика</i> .....	9
<i>Б1.В.04 Основы проектирования ГЭС</i> .....	10
<i>Б1.В.05 Электроснабжение автономных потребителей</i> .....	11
<i>Б1.В.06 Интеллектуальные энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии</i> .....	12
<i>Б1.В.07 Экологические аспекты использования возобновляемых источников энергии</i> .....	13
<i>Б1.В.08 Экономика энергоустановок возобновляемой энергетики</i> .....	14
<i>Б1.В.ДВ.01.01 Управление проектами энергоустановок на основе ВИЭ</i> .....	15
<i>Б1.В.ДВ.01.02 Управление проектами ГЭУ</i> .....	16
<i>Б1.В.ДВ.02.01 Режимы использования установок возобновляемой энергетики</i> .....	17
<i>Б1.В.ДВ.02.02 Режимы использования ГЭУ</i> .....	18
<i>ФТД.01 Технологии проектного управления</i> .....	19
<i>ФТД.01 Методы планирования, проведения и обработки результатов экспериментального исследования энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии</i> .....	20

### **Б1.О.01 Иностранный язык**

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	1 семестр – 2 2 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	1 семестр – 72 ч. 2 семестр – 72 ч.
Лекции	–	–
Практические занятия	64 ч	1 семестр – 32 ч. 2 семестр – 32 ч.
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	80 ч	1 семестр – 40 ч. 2 семестр – 40 ч.
Курсовые проекты (работы)	-	-
Зачет	0 ч	1 семестр – 0 ч. 2 семестр – 0 ч.

#### 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. Технический иностранный язык:

Лексика: 2000-2200 единиц (из них 1000 продуктивно) технической направленности согласно специальности;

Грамматика: Функции причастия. Обстоятельственный (зависимый) причастный оборот. Причастные обороты (конструкции). Пассивный залог. Функции герундия. Герундиальный оборот. Функции инфинитива. Инфинитивные обороты. “To have”, “to do” (функции). Модальные глаголы и их эквиваленты. Безличные предложения. Неопределенно-личные предложения. Бессоюзные предложения. Неличные придаточные предложения. Придаточные определительные предложения (с союзом, без союза). Существительное в функции определения. Эмфатические конструкции. Словообразование. Неполные придаточные предложения. Условные предложения;

Чтение оригинальных технических текстов (2500-3000 п.зн.) по специальности в профилирующей и смежных областях науки и техники;

Устная речь и аудирование (формирование навыков монологического высказывания по своей специальности и на тему диссертации, совершенствование навыков и умений устной речи в рамках тематики, предусмотренной программой (устный обмен информацией, доклады, сообщения).

2. Академическое письмо (формирование навыков аннотирования и реферирования текстов технического содержания по специальности).

### ***Б1.О.02 Теория принятия решений***

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72	2 семестр
Лекции	16	2 семестр
Практические занятия	16	2 семестр
Лабораторные работы	-	2 семестр
Самостоятельная работа	40	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	2 семестр
Зачет	0	2 семестр

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

Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях.

Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения.

Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений.

### ***Б1.О.03 Проектный менеджмент***

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72	1 семестр
Лекции	16	1 семестр
Практические занятия	16	1 семестр
Лабораторные работы	-	1 семестр
Самостоятельная работа	40	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	1 семестр
Зачет	0	1 семестр

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

#### Основные разделы дисциплины

Жизненный цикл проекта. Фаза инициации проекта.

Фаза планирования проекта.

Управление реализацией проекта.

Контроль и завершение проекта.

### **Б1.О.04 Организационное поведение**

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72	3 семестр
Лекции	16	3 семестр
Практические занятия	16	3 семестр
Лабораторные работы	-	3 семестр
Самостоятельная работа	40	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	3 семестр
Зачет	0	3 семестр

#### **Цель дисциплины:**

подготовка студентов к применению психологических и управленческих знаний в профессиональной деятельности на основе принципов регуляции человеческого поведения в рамках организации, управления процессами групповой динамики, эффективного использования кадрового потенциала.

#### **Основные разделы дисциплины**

1. Понятие организации: организация как модель и как феномен. Структура организации. Виды организаций. Факторы группового поведения. Модели организационного поведения. Уровни организационной культуры. Типы организационных культур. Организационная и корпоративная культура. Генезис управленческих форм (коллективистская, рыночная, бюрократическая, диалоговая, демократическая и знаниевая) в развитии управленческой культуры. Группа и команда. Командообразование как процесс. Факторы групповой сплочённости. Типы совместной деятельности. Совместно-творческая деятельность. Рабочие группы и команды. Принципы преобразования группы в команду.

2. Социально-психологические и управленческие факторы организационного поведения. Природа власти в организации. Формальное и неформальное лидерство. Понятия «авторитет», «власть», «влияние», «руководство», «лидерство». Источники и формы власти в организации. Силь работы руководителя. Коммуникативные процессы в организации. Кадры, персонал. Личность в организации: трудовой потенциал человека. Внешние и внутренние коммуникации в организации. Функции и виды конфликтов. Управление развитием конфликта. Признаки конфликта. Виды конфликтов. Стратегии поведения в конфликтной ситуации.

3. Изменения и развитие в организации. Механизмы групповой динамики. Принципы Good Governance (надлежащего правления): поиск новых управленческих форм. Стратегические основы управления изменениями. Управленческое консультирование. Самоценность инноваций. Инновационные циклы как механизмы формирования организационных структур совместно-творческой деятельности. Этические и духовные регулятивы и методы научно-технического творчества. Организационное научение. Информационно-коммуникационная революция на рубеже тысячелетий. Бюрократия и нетократия. Проекты глобального общества знаний. «Война за таланты». Противоречивость и продуктивность организационного научения.

***Б1.О.05 Теория и практика научного исследования***

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72	1 семестр
Лекции	16	1 семестр
Практические занятия	16	1 семестр
Лабораторные работы	-	1 семестр
Самостоятельная работа	40	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	1 семестр
Зачет	0	1 семестр

**Цель дисциплины:**

**Основные разделы дисциплины**

### ***Б1.В.01 Проектирование и эксплуатация СЭС***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 + 4 з.е.	1, 2 семестры
Часов (всего) по учебному плану:	144 + 144 ч	1, 2 семестры
Лекции	32 + 32 ч	1, 2 семестры
Практические занятия	16 + 0 ч	1, 2 семестры
Лабораторные работы	16 + 0 ч	1, 2 семестры
Самостоятельная работа	44 + 39,7 ч	1, 2 семестры
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены + 36,3 ч	1, 2 семестры
Зачет	36 + 36 ч	1, 2 семестры

Цель дисциплины:

Освоение теоретических и практических вопросов в области эксплуатации и проектирования СЭС.

Основные разделы дисциплины

Современное состояние и тенденции развития солнечной энергетики в мире и России. Физические основы солнечной энергетики. Основные информационные источники солнечной энергетики. Методы расчёта ресурсов солнечной энергии. Классификация СЭУ. Термодинамические солнечные электростанции. Фотоэлектрические преобразователи. Вопросы проектирования. Выбор площадки СЭС. Интеграция СЭС в здания. Основные принципы использования солнечной энергии для электроснабжения централизованных потребителей. Основные принципы использования солнечной энергии для электроснабжения децентрализованных потребителей.

### ***Б1.В.02 Проектирование и эксплуатация ВЭС***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 + 4 з.е.	1, 2 семестры
Часов (всего) по учебному плану:	144 + 144 ч	1, 2 семестры
Лекции	32 + 32 ч	1, 2 семестры
Практические занятия	16 + 0 ч	1, 2 семестры
Лабораторные работы	16 + 0 ч	1, 2 семестры
Самостоятельная работа	44 + 39,7 ч	1, 2 семестры
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены + 36,3 ч	1, 2 семестры
Зачет	36 + 36 ч	1, 2 семестры

#### Цель дисциплины:

Освоение теоретических и практических вопросов в области эксплуатации и проектирования ВЭС.

#### Основные разделы дисциплины

Современное состояние и тенденции развития ветроэнергетики в мире и России. Классификация ВЭУ и ВЭС в мире и России. Характеристики ВЭУ и ВЭС. Эксплуатация и управление ВЭУ и ВЭС. Надежность и экономичность функционирования ВЭС. Основные энергетические характеристики ветра и влияющие на них факторы. Основные положения проектирования ВЭС. Современные мировые и отечественные стандарты в ветроэнергетике. Определение выработки ВЭУ и ВЭС с учетом влияющих факторов. Режимы работы ВЭУ и ВЭС в составе ветродизельного комплекса. Динамические процессы при работе ВЭС в электрической системе. Экономические аспекты ветроэнергетики.



### ***Б1.В.03 Нетрадиционная энергетика***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 з.е.	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	2 семестр
Лекции	32 ч	2 семестр
Практические занятия	16 ч	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Самостоятельная работа	96 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Зачет	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр

#### Цель дисциплины:

Формирование целостной системы знаний по вопросам, касающихся работы устройств нетрадиционной энергетика как автономно, так и в энергосистеме, в том числе включая анализ энергетических характеристик и режимов работы ветроэнергетических установок (ВЭУ).

#### Основные разделы дисциплины

Основы теории ветроколеса. Классификация и рабочие характеристики ВЭУ. Конструктивные решения ВЭУ и их эффективность. Машины переменного тока в ВЭУ. Сравнение вариантов исполнения ветроэнергетических установок.

### ***Б1.В.04 Основы проектирования ГЭС***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 з.е.	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	1 семестр
Лекции	32 ч	1 семестр
Практические занятия	16 ч	1 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	1 семестр
Самостоятельная работа	96 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	1 семестр
Зачет	Учебным планом не предусмотрены	1 семестр

#### Цель дисциплины:

Формирование целостной системы теоретических и практических знаний по широкому спектру вопросов, касающихся проектирования гидроэнергетических установок, умения выбирать их основные параметры по техническим, энергетическим и экономическим критериями.

#### Основные разделы дисциплины

Этапы и стадии проектирования. Балансы мощности и энергии энергосистем. Обоснование расчетных условий для проектирования ГЭУ. Водохозяйственные расчеты водохранилищ ГЭС. Водноэнергетические расчеты ГЭУ. Многолетнее регулирование стока водохранилищами ГЭС. Резервы мощности в энергосистеме: нагрузочный, аварийный и ремонтный резервы. Обобщенные методы расчета параметров водохранилищ. Правила использования водных ресурсов водохранилищ ГЭС.

### ***Б1.В.05 Электроснабжение автономных потребителей***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 з.е.	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	2 семестр
Лекции	32 ч	2 семестр
Практические занятия	16 ч	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Самостоятельная работа	60 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Зачет	36 ч	2 семестр

#### **Цель дисциплины:**

Формирование целостной системы знаний и практических решений по широкому спектру вопросов, касающихся работы в вопросах, связанных с производством, передачей и распределением электрической энергии в распределенных энергосистемах на базе возобновляемых видов энергии.

#### **Основные разделы дисциплины**

Потребители электроэнергии, их классификация и режимы их работы. Графики нагрузок электроустановок и их характеристика. Электрические нагрузки. Реактивная мощность в системах электроснабжения. Электрическое освещение. Источники света. Осветительные приборы. Проектирование осветительных установок. Выбор напряжения и источников питания автономных потребителей. Электротехническое оборудование систем электроснабжения автономных потребителей. Обеспечение надежности систем электроснабжения автономных потребителей. Разработка схем. Питающие и групповые электрические сети. Расчет электрической сети.

**Б1.В.06 Интеллектуальные энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии**

Трудоемкость в зачетных единицах:	6 з.е.	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	16 ч	3 семестр
Самостоятельная работа	116 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр
Зачет	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины:

Формирование знаний и умений в области энергосбережения и рациональной эксплуатации систем электроснабжения на основе ВИЭ.

Основные разделы дисциплины

Классификация и способы построения интеллектуальных систем электроснабжения с возобновляемыми источниками энергии. Ветро дизельные комплексы. Способы построения. Энергетические характеристики. Энергетические характеристики комплексов с блоком аккумулирования электрической энергии. Классификация и области применения накопителей электроэнергии.

### ***Б1.В.07 Экологические аспекты использования возобновляемых источников энергии***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 з.е.	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр
Самостоятельная работа	96 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр
Зачет	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр

#### Цель дисциплины:

Освоение знаний о видах и степени воздействия установок на основе возобновляемых источников энергии на окружающую среду.

#### Основные разделы дисциплины

Современное состояние и перспективы развития гидроэнергетики. Основные факторы экологического воздействия ГЭС. Защита земельных ресурсов. Взаимодействие водохранилищ ГЭС с окружающей средой. Воздействие ГЭС на флору и фауну. Безопасность гидротехнических сооружений. Организация и проведение мониторинга взаимодействия энергообъекта с окружающей средой. Комплексное использование малых рек. Экология океанических энергоустановок. Экологические аспекты использования ветроэнергетических, солнечных, геотермальных и биоэнергетических установок.

### ***Б1.В.08 Экономика энергоустановок возобновляемой энергетики***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	32 ч	3 семестр
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	58 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	-
Зачет	36 ч	3 семестр

#### Цель дисциплины:

получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области развития гидроэнергетики и методов финансово-экономического обоснования инвестиций в условиях рыночной экономики с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, а также приобретение навыков самостоятельного инициативного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

#### Основные разделы дисциплины

Энергетическое хозяйство страны, доля ГЭУ. Характеристика энергетического хозяйства и его особенности. Экономические аспекты энергосбережения. Прогнозирование спроса на электрическую и тепловую энергию. Особенности для ГЭС. Потенциал гидроэнергетики. Основные параметры проектируемой ГЭС. Построение ИКН.

Капитальные вложения в ГЭУ. Понятие и классификация. Сметная стоимость. Укрупненные показатели стоимости. Методика расчета капвложений в ГЭС. Удельные капитальные вложения и их анализ.

Себестоимость энергетической продукции. Понятие и классификация. Методика расчета годовых эксплуатационных затрат по экономическим элементам. Пути снижения себестоимости энергетической продукции. Расчет себестоимости производства электроэнергии на ГЭС.

Организация труда и заработной платы. Основы научной организации труда. Нормирование труда. Удельная численность персонала на ГЭС. Системы оплаты труда.

Финансово-экономическая эффективность инвестиций. Инвестиционный проект и инвестиционный цикл. Простые и интегральные методы. Учет инфляции и риска.

**Б1.В.ДВ.01.01 Управление проектами энергоустановок на основе ВИЭ**

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 з.е.	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	1 семестр
Лекции	32 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	1 семестр
Самостоятельная работа	44 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	1 семестр
Зачет	36 ч	1 семестр

**Цель дисциплины:**

Овладение студентами магистратуры базовыми знаниями теории и практики управления проектами.

**Основные разделы дисциплины**

Введение в управление проектами. Процессы и функции управления проектами. Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Управление рисками проекта. Управление персоналом и коммуникациями проекта. Информационные технологии управления проектам.

***Б1.В.ДВ.01.02 Управление проектами ГЭУ***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 з.е.	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	1 семестр
Лекции	32 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	1 семестр
Самостоятельная работа	44 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	1 семестр
Зачет	36 ч	1 семестр

Цель дисциплины:

Овладение студентами магистратуры базовыми знаниями теории и практики управления проектами.

Основные разделы дисциплины

Введение в управление проектами. Процессы и функции управления проектами. Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Управление рисками проекта. Управление персоналом и коммуникациями проекта. Информационные технологии управления проектам.



***Б1.В.ДВ.02.01 Режимы использования установок возобновляемой энергетики***

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр
Самостоятельная работа	112 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр
Зачет	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр

**Цель дисциплины:**

Развитие компетенций в области понимания режимных свойств объектов электроэнергетики и использования их при управлении, эксплуатации, проектировании установок на основе возобновляемых источников энергии.

**Основные разделы дисциплины**

Роль установок на основе ВИЭ в развитии единой электроэнергетической системы России. Классификация режимов. Нормальные и аварийные режимы работы энергоустановок. Энергетические режимы установок и их агрегатов. Режим водохранилищ ГЭУ. Оптимизация режимов работы установок на основе ВИЭ в электроэнергетических системах. Планирование режима работы электроэнергетических систем в условиях рынка электроэнергии и мощности. Специальные режимы установок на основе ВИЭ.

**Б1.В.ДВ.02.02 Режимы использования ГЭУ**

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр
Самостоятельная работа	112 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр
Зачет	Учебным планом не предусмотрены	3 семестр

**Цель дисциплины:**

Развитие компетенций в области понимания режимных свойств объектов электроэнергетики и использования их при управлении, эксплуатации, проектировании установок на основе возобновляемых источников энергии.

**Основные разделы дисциплины**

Роль установок на основе ВИЭ в развитии единой электроэнергетической системы России. Классификация режимов. Нормальные и аварийные режимы работы энергоустановок. Энергетические режимы установок и их агрегатов. Режим водохранилищ ГЭУ. Оптимизация режимов работы установок на основе ВИЭ в электроэнергетических системах. Планирование режима работы электроэнергетических систем в условиях рынка электроэнергии и мощности. Специальные режимы установок на основе ВИЭ.

### ***ФТД.01 Технологии проектного управления***

Трудоемкость в зачетных единицах:	2 з.е.	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	2 семестр
Лекции	16 ч	2 семестр
Практические занятия	16 ч	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Самостоятельная работа	40 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Зачет	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр

Цель дисциплины:

Развитие творческого мышления и приобретение компетенций в решении технических задач и планировании внедрения новых наукоемких технологий.

Основные разделы дисциплины

Методы активизации творческой деятельности. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) - научная технология творчества. Законы развития технических систем. Методы разрешения противоречий в технических системах. Бенчмаркинг.

**ФТД.01 Методы планирования, проведения и обработки результатов экспериментального исследования энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии**

Трудоемкость в зачетных единицах:	1 з.е.	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	36 ч	2 семестр
Лекции	16 ч	2 семестр
Практические занятия	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Самостоятельная работа	20 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр
Зачет	Учебным планом не предусмотрены	2 семестр

Цель дисциплины:

Изучение методов планирования, проведения и обработки результатов экспериментального исследования энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии.

Основные разделы дисциплины

Понятие о постановке и строгости эксперимента. Объект наблюдения и его результат как генеральная совокупность и выборка. Особенности энергетических объектов с электромеханическим преобразованием. Требования стандартов к проведению испытаний гидро- и ветроэнергетического оборудования.

Суть планирования эксперимента. Термины теории планирования эксперимента. План эксперимента. Проблемы построения эксперимента. Принципы планирования экспериментов.

Возможность планирования эксперимента, наилучшим образом соответствующего цели исследования. Пример выгоды планирования эксперимента. Свойства планов эксперимента: полнота, сбалансированность, рандомизированность, блочность.

Приемы планирования объема эксперимента с помощью математической статистики. Примеры подходов к планированию объема эксперимента.

Планирование однофакторного и двухфакторного экспериментов. Модель линейного однофакторного эксперимента. План линейного однофакторного эксперимента для дисперсионного анализа. Выявление влияния единственного фактора с помощью дисперсионного анализа.

Модель линейного двухфакторного эксперимента. Неполноблочный сбалансированный план линейного двухфакторного четырехуровневого эксперимента. Выявление влияния двух факторов с помощью дисперсионного анализа.

Модель и план линейного трехфакторного четырехуровневого эксперимента. Модель и план линейного трехфакторного двухуровневого эксперимента. Матрица Адамара. Свойства плана: полнота, насыщенность, симметричность, нормированность, ортогональность.

Ненасыщенные и сверхнасыщенные планы. Связь полноты плана с моделью плана. Способ построения полных планов. Дробные планы. Способ построения дробных планов. Основное свойство ортогонального плана. Способ построения ненасыщенных неортогональных планов.

Особенности практических задач планирования эксперимента для энергетических объектов с электромеханическим преобразованием энергии. Вариация числа факторов и числа уровней. Метод главных компонент. Факторный анализ. Понятие о методах экспертных оценок.