

## Системный подход к научно-исследовательской работе

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – повысить методологическую грамотность и качество диссертационных работ магистрантов путём применения основ системного подхода к профессиональной исследовательской деятельности

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к разделу «Дисциплины (модули) обязательной части, Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1,2,3,4; выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники, информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа.	Знать: основы методологии науки и сущность критического анализа
	УК-1.2 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач.	Уметь: формулировать и аргументированно представлять противоречия и гипотезы;
	УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Владеть: методикой выявления и использования в научно-исследовательской работе элементов понятийного аппарата исследований и вырабатывать стратегию действий

## Предпринимательская деятельность. Системный подход в управлении проектами

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки управления проектами на основе системного подхода, реализуемые в предпринимательской деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: проектная деятельность 1,2,3,4 - дисциплины полученные по результатам освоения программы бакалавриата.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системный подход к научно-исследовательской работе, Предпринимательская деятельность. Стратегическое управление проектной деятельностью, Предпринимательская деятельность. Организация и управление работой команды, Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, определять стратегию действий	УК-1.4 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: понятие системы и основы системного подхода, а также алгоритмы выявления проблем на основе системного подхода в управлении проектами
		Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему выявляя связи в системе
		Владеть: инструментами и методами системного подхода в анализе проблемных ситуаций
	УК-1.5 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	
Уметь: критически оценивать надежность источников информации и работать с противоречивой информацией из разных источников		
		Владеть: инструментами оценки надежности источников информации

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		в управлении проектами в процессе предпринимательской деятельности
	УК-1.6 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знать: основы стратегии решений проблемных ситуаций на основе системного подхода в предпринимательской деятельности в процессе проектного управления
		Уметь: разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода
		Владеть: инструментами и методами системного подхода в разработке стратегии решения проблемных ситуаций

## Предпринимательская деятельность. Стратегическое управление проектной деятельностью

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки стратегического управления проектами в процессе предпринимательской деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: проектная деятельность 1,2,3,4 - дисциплины полученные по результатам освоения программы бакалавриата, «Предпринимательская деятельность. Системный подход к научно-исследовательской работе».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Предпринимательская деятельность. Организация и управление работой команды», «Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, определять стратегию действий	УК-1.4. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: понятие стратегического управления проектной деятельностью, а также методологию стратегического управления
		Уметь: анализировать проблемную ситуацию для целей стратегического управления
		Владеть: методами и способами стратегического управления проектами в анализе проблемных ситуаций предпринимательской деятельности
	УК-1.5. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: источники информации для критического анализа проблемных ситуаций в предпринимательской деятельности и принятия стратегических управленческих решений
Уметь: критически оценивать надежность источников информации и работать с противоречивой информацией из разных источников для целей		

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>стратегического управления проектной деятельностью</p> <p>Владеть: инструментами оценки надежности источников информации в стратегическом управлении проектами в процессе предпринимательской деятельности</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-1.6. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>Знать: основы стратегии решений проблемных ситуаций в стратегическом управлении проектами в предпринимательской деятельности</p>
		<p>Уметь: разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации в процессе управления проектной деятельностью</p>
		<p>Владеть: инструментами и методами стратегического управления в разработке стратегии решения проблемных ситуаций при реализации предпринимательской деятельности</p>
		<p>Знать: Связь портфельного и стратегического управления, инструменты и методы стратегического управления и командной работы в проектном офисе; основы целеобразования портфеля, программы и проекта в системе проектного офиса, стандарты управления портфелем и программой</p>
		<p>Уметь: вырабатывать командную стратегию для портфеля, программ и проектов</p>
		<p>Владеть: инструментами и методами стратегического управления и командной работы для достижения целей предпринимательской деятельности и проектного управления</p>
	<p>УК-3.2. Организует и корректирует работу</p>	<p>Знать: место программ и портфелей в системе управления</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	команды, в том числе на основе коллегиальных решений	<p>организацией; инструменты управления рисками программ и портфелей</p> <p>Уметь: выстраивать систему стратегического управления программами, портфелями и проектами, определять место проектного офиса в стратегическом управлении организацией</p> <p>Владеть: инструментами и методами организации и корректировки стратегического управления при реализации предпринимательской деятельности; методиками отбора проектов в портфель</p>
	УК-3.3. Организует обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии	<p>Знать: организационную структура проектного офиса, методику проверки портфеля проектов на соответствие стратегическим целям организации</p> <p>Уметь: организовывать обсуждение результатов работы проектного менеджмента, в том числе в рамках дискуссии</p> <p>Владеть: инструментами и методами стратегического управления в разработке стратегии решения проблемных ситуаций при реализации предпринимательской деятельности</p>

## Предпринимательская деятельность. Организация и управление работой команды

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки организации и управления работой команды в процессе предпринимательской деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: проектная деятельность 1,2,3,4 - дисциплины полученные по результатам освоения программы бакалавриата, «Предпринимательская деятельность. Системный подход к научно-исследовательской работе», «Предпринимательская деятельность. Стратегическое управление проектной деятельностью».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов».

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели	Знать: методики и способы разработки стратегий командной работы, Принципы распределения поручений в командной работе
		Уметь: разрабатывать и обосновывать стратегию командной работы - уметь выделять основные цели в ходе проведения работы
		Владеть: навыками разработки и обоснования стратегии командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели
	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	Знать: технологии принятия коллегиальных решений
		Уметь: Организовать работу команды, - корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		Владеть: навыками получения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>обоснованных доказательств и убеждения</p> <p>- организации работы команд</p>
	<p>УК-3.3. Организует обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии</p>	<p>Знать: технологии обсуждения результатов</p> <p>- принципы получения доказательств</p> <p>- основы организации дискуссии</p> <p>Уметь: Организовать обсуждение результатов работы,</p> <p>- провести дискуссию на выбранную профессиональную тематику</p> <p>Владеть: навыками организации обсуждения результатов работы,</p> <p>- проведения дискуссию на выбранную профессиональную тематику</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>Знать: основы саморазвития, самореализации и возможности использования творческого потенциала в предпринимательской деятельности</p> <p>Уметь: использовать собственный потенциал для саморазвития, реализовываться и использовать творческий потенциал в предпринимательской деятельности</p> <p>Владеть: приемами саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала в предпринимательской деятельности</p>
	<p>УК-6.2. Определяет образовательные и профессиональные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки</p>	<p>Знать: основы саморазвития, самореализации и возможности удовлетворения образовательные и профессиональные потребности; способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной и предпринимательской) деятельности на основе самооценки</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>Уметь: использовать возможности удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей; находить способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной и предпринимательской) деятельности на основе самооценки</p> <p>Владеть: приемами саморазвития, самореализации и использования возможности удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей; навыками совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной и предпринимательской) деятельности на основе самооценки</p>

## Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки управления портфелем проектов в предпринимательской деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность 1 / Системный подход в управлении проектами, Предпринимательская деятельность 2 / Стратегическое управление проектной деятельностью, Предпринимательская деятельность 3 / Организация и управление работой команды, Системный подход к научно-исследовательской работе.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Факультатив / ВКР как стартап, производственная (преддипломная) практика.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и выбирает способ ее решения	Знать: содержание проектных задач на всех этапах жизненного цикла проекта
		Уметь: формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы и выбирать способ ее решения
		Владеть: инструментами и способами решения проблем в проектных задачах
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знать: процесс разработки концепции проекта
		Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		Владеть: инструментами управления концепцией проекта
УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта,	Знать: процессы управления проектом на всех этапах его	

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	планирует необходимые ресурсы на всех этапах его жизненного цикла	<p>жизненного цикла, в том числе процесс планирования реализации проекта</p> <p>Уметь: разрабатывать план реализации проекта, планировать необходимые ресурсы на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>Владеть: инструментами планирования необходимых ресурсов на всех этапах жизненного цикла проекта</p>

## Академический английский язык

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством формирования у них готовности к профессиональной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей области науки, а также готовности к деловому профессиональному общению.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины и учебные курсы предыдущего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации по профессиональной тематике, владеет навыками анализа зарубежных публикаций	Знать: - принципы поиска и анализа профессионально-ориентированной информации в зарубежных источниках. Уметь: - находить, переводить и анализировать профессионально-ориентированную информацию в зарубежных публикациях. Владеть: - навыками поиска и анализа профессионально-ориентированной информации в зарубежных источниках.
	УК 4.2. Демонстрирует навыки чтения и перевода академических и профессионально ориентированных текстов на английском языке при помощи электронных словарей и Интернет - ресурсов для достижения высокого результата	Знать: - грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык; - лексические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык; - структурные и стилистические характеристики текста научной статьи на английском языке; - речевые клише для перевода различных видов деловых писем с английского языка;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>- требования к письменному переводу с английского на русский язык;</p> <p>- существующие справочные материалы и ресурсы сети Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития для извлечения информации профессиональной направленности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выявлять и преодолевать лексические и грамматические трудности при переводе профессионально ориентированного или академического текста с английского на русский язык;</p> <p>- адекватно письменно переводить профессионально ориентированный или академический текст с английского языка на русский язык в соответствии со структурно-стилистическими нормами;</p> <p>- редактировать текст перевода;</p> <p>- пользоваться словарями и другой справочной литературой в сети Интернет для решения переводческих задач.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками преодоления лексико-грамматических трудностей при переводе профессионально ориентированного или академического текста с английского языка на русский язык;</p> <p>- навыком структурирования текста перевода в соответствии со стилистическими характеристиками;</p> <p>- навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности;</p> <p>- навыками работы с электронными словарями и различными справочными ресурсами в сети Интернет для решения переводческих задач.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на английском языке. Организует и представляет результаты исследовательской деятельности на английском языке для академического/ профессионального взаимодействия, выбирая наиболее подходящий формат	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул для публичного выступления на профессионально ориентированную тему;</li> <li>- принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и реферирования);</li> <li>- речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей и для создания письменных академических текстов и текстов делового письма на английском языке (научная статья, тезисы, деловые письма);</li> <li>- речевые клише, используемые в устном общении на английском языке (доклад, выступление с презентацией на конференции и т.п.).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- употреблять речевые клише, используемые в письменном и устном академическом и деловом общении на английском языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад, презентация, деловые письма и т.п.)</li> <li>- переводить различные виды деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка;</li> <li>- использовать профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения;</li> <li>- продуцировать монологическую речь с использованием стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>-использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей;</p> <p>- составлять реферативный перевод и аннотацию к статье.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками создания монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул с целью публичного выступления на профессионально ориентированную тему;</p> <p>- навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей;</p> <p>- навыками перевода различных видов деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка;</p> <p>- навыками языкового сжатия текста.</p>
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в целях успешного выполнения профессиональных задач</p> <p>УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о</p>	<p>Знать:</p> <p>- основы этикета для осуществления межкультурной коммуникации на английском языке.</p> <p>Уметь:</p> <p>- осуществлять коммуникацию на английском языке согласно основам этикета, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками коммуникации на английском языке согласно этикетными нормами межкультурного общения.</p> <p>Знать:</p> <p>- источники в сети Интернет, содержащие информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	культурных особенностях и традициях различных сообществ	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбирать для успешного осуществления деловой коммуникации необходимую информацию из сети Интернет о культурных особенностях и традициях различных сообществ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком отбора информации о культурных особенностях и традициях различных сообществ с целью последующего её применения для успешной деловой коммуникации.</li> </ul>

# Управление качеством электроэнергии систем электроснабжения

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов знания о показателях, характеризующих качество электрической энергии и их нормировании, влиянии качества электроэнергии на работу электроприёмников и основных способах и технических средствах обеспечения качества электроэнергии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Теоретические основы электротехники», «Электроснабжение», «Электроснабжение потребителей и их режимы», «Показатели и контроль качества электрической энергии»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятиях 2», «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», выпускная квалификационная работа

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знать: содержание основных нормативно-правовых документов в области качества электрической энергии; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области качества электрической энергии в периодических изданиях
		Уметь: пользоваться методами исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; интерпретировать и представлять

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>результаты научных исследований</p> <p>Владеть: методами расчета показателей качества электрической энергии и режимов внутризаводской системы электроснабжения на основе решения практических задач</p>

# Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать представление о современных технологиях проектирования в электроэнергетике и электротехнике, подготовить выпускников к производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования в электроэнергетике и электротехнике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс): дисциплины Блока 1 направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», «Управление качеством электроэнергии систем электроснабжения».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – дисциплины базовой и вариативной частей Блока 1, «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», выпускная квалификационная работа.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	Знать: требования к подготовке конструкторской документации; информационные технологии и программные продукты, относящиеся к профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники
		Уметь: формулировать цели и ставить задачи исследования; проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач	Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, докладов; средствами компьютерной техники и информационных технологий; навыками публичного выступления и обсуждения результатов работы
		Знать: стадии разработки конструкторской документации изделий и основные этапы проведения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		проектных работ, сущность системного подхода к проектированию
	Уметь: выбирать необходимые работы из рекомендуемого перечня работ при проектировании	Уметь: выбирать необходимые работы из рекомендуемого перечня работ при проектировании
	Владеть: навыками планирования проектных работ, обработки полученных данных	Владеть: навыками планирования проектных работ, обработки полученных данных
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Знать: теоретические сведения, обуславливающие необходимость прогнозирования недостающих данных с последующим их уточнением и последовательным приближением к окончательному решению в процессе проектирования
	Уметь: пользоваться критериями принятия решений, выбирать мероприятия по повышению технико-экономической эффективности	Уметь: пользоваться критериями принятия решений, выбирать мероприятия по повышению технико-экономической эффективности
Владеть: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности систем электроснабжения	Владеть: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности систем электроснабжения	

## Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение технологиями решения исследовательских задач в электроэнергетике и электротехнике методом имитационного компьютерного моделирования.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Системный подход к научно-исследовательской работе», «Управление качеством электроэнергии систем электроснабжения», «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Интеллектуальные технологии в электроэнергетике», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4», «Производственная практика (преддипломная практика), выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов.	Знать: назначение, состав и основные принципы работы современных систем имитационного компьютерного моделирования.
		Уметь: составлять имитационные модели элементов и объектов электроэнергетики и электротехники с использованием современных программных продуктов имитационного и компьютерного моделирования с выбором оптимального перечня моделируемых параметров в соответствии с задачами моделирования и требованиями точности результатов моделирования.
		Владеть: навыками исследования объектов электроэнергетики и электротехники путем имитационного компьютерного моделирования.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.	Знать: основные формы представления результатов исследования, нормативные документы и требования к оформлению отчетных материалов Уметь: оформлять отчеты о результатах выполненной работы в соответствии с требованиями нормативных документов Владеть: навыками публичного представления результатов имитационного моделирования и защиты отчетов, составленных по результатам выполненной работы

# Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятиях

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – ознакомление студентов с основными видами и способами рационального управления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в промышленных и коммунальных предприятиях, формирование устойчивых знаний по основам энергетической эффективности электрических установок и сетей, получение сведений об опыте энергетического обследования предприятий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины и привод», «Показатели и контроль качества электрической энергии», «Электротехнологические установки».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Энергосбережение в промышленности», производственная практика (научно-исследовательская работа), производственная практика (проектная практика), выпускная квалификационная работа.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен организовывать и координировать работы, направленные на повышение энергетической эффективности предприятия	ПК-3.1. Подготавливает варианты проектов энергоэффективных технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах ПД и оценивает эффекты от их реализации	Знать: способы разработки и реализации энергосберегающих мероприятий и программ.
		Уметь: выполнять работы по разработке и исполнению технических решений по реализации энергосервисных мероприятий.
		Владеть: методами разработки технических решений по проведению энергосервисных мероприятий.
	ПК-3.3. Формирует базовые данные для расчета экономии энергетических ресурсов, разрабатывает планы организационных и технических мероприятий по энергосбережению,	
Уметь: проводить подготовку к выполнению работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области		

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	проводит измерения и верификацию энергетической эффективности	энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального. Владеть: методами организации и координации работ, направленных на повышение энергетической эффективности предприятия

## Альтернативная энергетика в современном мире

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов знаний в области состояния и перспектив развития, имеющегося мирового опыта освоения альтернативных источников энергии.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Управление качеством электроэнергии систем электроснабжения», «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятии 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика (проектная практика), производственная практика (эксплуатационная практика), подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения	ПК-1.1. Разрабатывает проекты системы электроснабжения объектов ПД	Знать: требования нормативных документов к электроснабжению объектов.
		Уметь: проектировать линии электропередачи, трансформаторные подстанции.
		Владеть навыками обоснования выбора оптимального решения по построению системы электроснабжения.
	ПК-1.2 Осуществляет разработку вариантов и выбор оптимальной системы электроснабжения объектов ПД	Знать: основные способы построения систем электроснабжения типовых объектов.
		Уметь: формулировать варианты электроснабжения объектов и оценивать их перспективы.
		Владеть: навыками разработки схем электроснабжения объектов.
	ПК-1.3 Использует современные средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения объектов ПД	Знать: номенклатуру и характеристики современных средств автоматизации электроснабжения.
		Уметь: обосновывать выбор необходимых средств

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		автоматизации электроснабжения. Владеть: Навыками эксплуатации средств автоматизации электроснабжения.

# Автоматизированные системы управления технологическими процессами на объектах электроэнергетики

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов знания о теоретических и прикладных аспектах построения комплексных информационно-аналитических систем в сфере энергосбережения в различных отраслях экономики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Управление качеством электроэнергии систем электроснабжения», «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (проектная практика)», выпускная квалификационная работа.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен организовывать и координировать работы, направленные на повышение энергетической эффективности предприятия	ПК-3.2. Выбирает средства автоматизации для реализации технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах ПД	Знать: управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы; основные способы и средства получения, хранения и обработки информации, современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа и способы их автоматизации
		Уметь: оценивать предлагаемые решения средств автоматизации при оптимизации систем электроснабжения с точки зрения технико-экономической эффективности и безопасности
		Владеть: навыками предотвращения нарушений нормального режима работы автоматизированной электрической части энергосистемы

## Современные проблемы энергетики

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - получение студентами знаний о проблемах традиционной и альтернативной энергетики, современных способах получения и преобразования энергии, ее хранения и транспортировки. Особое внимание уделяется электрической энергии.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Современные энергетические системы и электронные преобразователи», «Приемники и потребители электрической энергии», «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Энергосбережение в промышленности».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения	ПК-1.2 Осуществляет разработку вариантов и выбор оптимальной системы электроснабжения объектов ПД	Знать: основные способы построения систем электроснабжения типовых объектов.
		Уметь: формулировать варианты электроснабжения объектов и оценивать их перспективы.
		Владеть: навыками разработки схем электроснабжения объектов.
	ПК-1.3 Использует современные средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения объектов ПД	Знать: номенклатуру и характеристики современных средств автоматизации электроснабжения.
		Уметь: обосновывать выбор необходимых средств автоматизации электроснабжения.
		Владеть: навыками эксплуатации средств автоматизации электроснабжения.

# Системы учета электрической энергии

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами теоретических и практических знаний по вопросам автоматизации учёта, управления и контроля электропотребления на промышленных предприятиях и энергообъектах в условиях рынка электроэнергии; изучить современные системы оперативного и диспетчерского управления электрической частью; умение производить выбор и обосновывать конкретные технические решения при подборе микропроцессорных и телекоммуникационных средств АСУ-Электро.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», «Электроэнергетические системы и сети», «Энергосбережение и энергосберегающие технологии», «Системы электроснабжения промышленных предприятий».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятии», «Энергосбережение в промышленности», «Анализ и прогноз режимов электропотребления», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (проектная практика)», выпускная квалификационная работа.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен управлять деятельностью по эксплуатации объектов электроэнергетики	ПК-2.2. Оценивает эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния объектов электроэнергетики	Знать: управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы; основные способы и средства получения, хранения и обработки информации, современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа
		Уметь: оценивать предлагаемые решения при оптимизации систем электроснабжения объектов ПД с точки зрения технико-экономической эффективности
		Владеть: управлением диспетчерскими заявками на изменение эксплуатационного

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		состояния или технологического режима работы объектов диспетчеризации
	ПК-2.3 Анализирует эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики с учетом требований к качеству электрической энергии и электромагнитной совместимости	Знать: методы расчета запаса по динамической и статической устойчивости, обеспечивающие безопасность и надежность работы электроэнергетических объектов
		Уметь : использовать методы составления моделей для расчета и анализа надежности электроэнергетических объектов
		Владеть: навыками предотвращения нарушений нормального режима работы электрической части энергосистемы

## Интеллектуальные технологии в электроэнергетике

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – познакомить студентов с интеллектуальными технологиями, применяемыми в электроэнергетике и направленными на повышение энергосбережения и энергоэффективности в электроэнергетических системах

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Управление качеством электроэнергии систем электроснабжения», «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятиях», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4», «Преддипломная практика».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен управлять деятельностью по эксплуатации объектов электроэнергетики	ПК-2.1. Проводит анализ статистики, формирует заключение об эксплуатационном состоянии электрооборудования, причинах отклонений от НТД, выдает рекомендации по созданию наиболее надежной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	Знать: методы анализа энергопотребления промышленных потребителей
		Уметь: оценивать перспективы внедрения и оценки технического эффекта от внедрения интеллектуальных технологий в электроэнергетические системы
	ПК-2.3 Анализирует эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики с учетом требований к качеству электрической энергии и	Владеть: современными инструментами моделирования режимов работы электроэнергетических систем
Знать: методы контроля показателей качества электрической энергии с учетом влияния объектов распределенной генерации		
		Уметь: анализировать режимы работы интеллектуальных электроэнергетических систем с

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	электромагнитной совместимости	<p>точки зрения показателей качества электрической энергии</p> <p>Владеть: современными технологиями анализа данных.</p>

# Электромагнитная совместимость электротехнических систем

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – научить разрабатывать электротехнические устройства и системы, работоспособные в условиях сильных электромагнитных и кондуктивных помех.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», выпускная квалификационная работа.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен управлять деятельностью по эксплуатации объектов электроэнергетики	ПК-2.1. Проводит анализ статистики, формирует заключение об эксплуатационном состоянии электрооборудования, причинах отклонений от НТД, выдает рекомендации по созданию наиболее надежной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	Знать: виды и характеристики помех, каналы распространения электромагнитных помех и способы их ослабления.
		Уметь: измерять помехи, излучаемые компонентами оборудования и интерпретировать результаты измерений
		Владеть: навыками классификации электромагнитной обстановки, практической реализации методов снижения помех в электротехнических системах
ПК-2.3. Анализирует эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики с учетом требований к качеству электрической энергии и электромагнитной совместимости		Знать: основные методы и способы обеспечения электромагнитной совместимости электротехнических систем, обеспечивающие безопасность и надежность их работы; актуальные задачи и проблемы электромагнитной совместимости; методы анализа электромагнитных полей
		Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению электромагнитной совместимости электротехнических систем; пользоваться нормативно-

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>технической литературой в сфере электромагнитной совместимости</p> <p>Владеть: методами расчета уровней электромагнитных помех; методами составления моделей для расчета и анализа электромагнитной совместимости электротехнических систем</p>

## Энергосбережение в промышленности

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование и закрепление у студентов знаний и практических навыков в области энергосбережения, направленных на решение практических задач по повышению эффективности использования энергетических ресурсов в промышленности; ознакомление студентов с законами Российской Федерации, постановлениями Правительства, указами Президента, государственными стандартами и другими нормативно-техническими документами в области энергосбережения.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятии», «Современные проблемы энергетики».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен организовывать и координировать работы, направленные на повышение энергетической эффективности предприятия	ПК-3.1. Подготавливает варианты проектов энергоэффективных технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах ПД и оценивает эффекты от их реализации	Знать: методы планирования и проведения работ в области энергосбережения, методики расчета эффективности внедрения энергоэффективных проектов, обеспечивающих повышение эффективности использования энергетических ресурсов промышленными предприятиями.
		Уметь: планировать и ставить задачи работ и проектов в области энергоэффективности; применять методики расчета эффективности внедрения проектов, обеспечивающих эффективное использование энергетических ресурсов; работать со специализированными приборами и оборудованием.
		Владеть: способностью представлять результаты работ и проектов по разработке программ

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		энергосбережения с использованием современных компьютерных технологий; методами оценки экономической эффективности внедрения новых устройств и систем, обеспечивающих энергосбережение.
	ПК-3.3. Формирует базовые данные для расчета экономии энергетических ресурсов, разрабатывает планы организационных и технических мероприятий по энергосбережению, проводит измерения и верификацию энергетической эффективности	Знать: параметры расчета экономии энергетических ресурсов
		Уметь: разрабатывать планы организационных и технических мероприятий по энергосбережению
		Владеть: навыками измерений и верификации энергетической эффективности

## Анализ и прогноз режимов электропотребления

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов знания о вопросах и практических методах прогнозирования электропотребления распределенными объектами региональной электроэнергетики, современными методами краткосрочного и долгосрочного прогнозирования, регулирования и лимитирования нагрузки потребителей

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Управление качеством электроэнергии систем электроснабжения», «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятиях 1», «Энергоменеджмент и энергомониторинг на предприятиях 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4», «Производственная практика (проектная практика)», выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен организовывать и координировать работы, направленные на повышение энергетической эффективности предприятия	ПК-3.1. Подготавливает варианты проектов энергоэффективных технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах ПД и оценивает эффекты от их реализации	Знать: математические модели и программные среды для численного анализа физических процессов в электрических системах; современные подходы анализа режимов в электрических системах; современные тенденции развития технического прогресса в области электроэнергетики; основные способы и средства регулирования электрических режимов
		Уметь: применять методы прогнозирования и моделирования энергопотребления для объектов ПД

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: базовыми навыками при реализации методов компьютерного и математического моделирования электроэнергетических процессов на объектах ПД

## Выпускная квалификационная работа как стартап

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся знаний о методике и требованиях, предъявляемых университетом к выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) как стартапу и навыков написания и оформления данного типа работы в соответствии с предъявляемыми университетом требованиями.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Проектная деятельность 1. Системный подход в управлении проектами», «Проектная деятельность 2. Стратегическое управление проектной деятельностью», «Проектная деятельность 3. Организация и управление работой команды», «Проектная деятельность 4. Управление портфелем проектов».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) - «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники, информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа	Знать: - основы проведения анализа проблемных ситуаций как системы
		Уметь: - выявлять составляющие системы и связи между ними при анализе проблемных ситуаций при написании выпускной квалификационной работы как стартапа
		Владеть: - навыками анализа проблемных ситуаций как системы, выявления ее составляющих и связей между ними при написании выпускной квалификационной работы как стартапа
	УК-1.2. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации,	Знать: - методы оценки надежности источников информации, методы работы с противоречивой информацией из разных источников.
	Уметь: - проводить оценку надежности источников информации, работать с	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p>противоречивой информацией из разных источников для написания квалификационной работы как стартапа</p> <p>Владеть: - навыками оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников для написания квалификационной работы как стартапа</p>
	УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	<p>Знать: - основы разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>Уметь: - разрабатывать и аргументировать стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов для написания квалификационной работы как стартапа</p> <p>Владеть: - навыками разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов для написания квалификационной работы как стартапа</p>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и выбирает способ ее решения	<p>Знать: - основы формулировки на основе поставленной проблемы проектной задачи и выбора способа ее решения</p> <p>Уметь: - формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и выбирать способ ее решения для написания квалификационной работы как стартапа</p> <p>Владеть: - навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектной задачи и выбора способа ее решения</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		для написания квалификационной работы как стартапа
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;	Знать: - основы разработки концепции проекта, формулирования целей, задач, результатов Уметь: - формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты Владеть: - навыками постановки целей задач, обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и сфер их применения
	УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта, планирует необходимые ресурсы на всех этапах его жизненного цикла	Знать: - основы планирования проекта Уметь: - разрабатывать план реализации проекта, план необходимых ресурсов на всех этапах жизненного цикла проекта Владеть: - навыками разработки плана реализации проекта, плана необходимых ресурсов на всех этапах жизненного цикла проекта
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели;	Знать: - определение стратегии работы Уметь: - вырабатывать стратегию командной работы и распределять поручения для достижения целей проекта Владеть: - навыками выработки стратегии командной работы и распределения поручений для достижения целей проекта
	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений;	Знать: - способы принятия коллегиальных решений Уметь: - организовывать работу команды проекта, в том числе на основе коллегиальных решений

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работы команды проекта, в том числе на основе коллегиальных решений</li> </ul>
	<p>УК-3.3. Организует обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы организации обсуждения результатов работы</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать обсуждение результатов работы</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками организации обсуждения результатов работы, в том числе в рамках дискуссии</li> </ul>

## Инновации в электроэнергетике

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами теоретических и практических знаний по вопросам инноваций, управления и контроля на промышленных предприятиях и энергообъектах в условиях рынка электроэнергии; изучить современные системы оперативного и диспетчерского управления электрической частью; умение производить выбор и обосновывать конкретные технические решения при подборе микропроцессорных и телекоммуникационных средств АСУ-Электро.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Современные проблемы энергетики».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (проектная практика)», выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен организовывать и координировать работы, направленные на повышение энергетической эффективности предприятия	ПК-3.1. Подготавливает варианты проектов энергоэффективных технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах ПД и оценивает эффекты от их реализации	Знать: управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы; основные способы и средства получения, хранения и обработки информации, современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа
		Уметь: оценивать предлагаемые энергоэффективные технические решения при оптимизации систем электроснабжения объектов ПД с точки зрения технико-экономической эффективности
		Владеть: знания устройства и принципа работы новых устройств измерения и нового функционала интеллектуальных информационно-измерительных системах

## Современные технологии моделирования в электроэнергетике

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка к самостоятельному решению инженерно-исследовательских задач в электроэнергетике на основе освоения современных технологий моделирования электроэнергетических объектов и систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Современные проблемы энергетики».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения	ПК-1.3. Использует современные средства автоматизации при проектировании систем электроснабжения объектов ПД	Знать: методику моделирования объектов электроэнергетики в прикладной программе Simulink и приложении SimPowerSystems пакета MATLAB
		Уметь: создавать модели адекватные реальным объектам электроэнергетики с помощью интерфейсов программы Simulink и приложения SimPowerSystems пакета MATLAB
		Владеть: навыком исследования различных режимов работы объектов электроэнергетики на моделях, созданных помощью средств программы Simulink и приложения SimPowerSystems пакета MATLAB