

## **1. Цели и задачи дисциплины:**

Подготовка квалифицированных инженеров, владеющих знаниями:

- О современном состоянии общей теории систем и системного анализа,
- О типах моделей и моделировании,
- О классификациях систем и подходах к их анализу,
- О современных основах теории принятия решений,
- О методологии и процедурах выбора, стратегиях выбора,
- О типах критериев и способах их построения,
- О шкалах измерения критериев
- О методах экспертных оценок и групповой экспертизе.

В процессе преподавания данного учебного курса студентами решаются следующие учебные задачи:

- Студентам даются знания, необходимые для выработки системного подхода к решению научно-технических задач, в том числе связанных с проектированием новых электроприводов;
- Студенты получают сведения, практические рекомендации и методические инструменты, формирующие умения, позволяющие практически использовать знания общей теории систем, системного анализа и теории принятия решений в инженерной деятельности.
- Студенты приобретают навыки практического изучения сложных моделей технических систем и выработки передовых конструкторско-технологических решений на базе полученных знаний.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электротехника и электроэнергетика», профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов».

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Философия технических наук
- Теория электропривода
- Системы управления электроприводов
- Современные микропроцессорные средства в электроприводе
- Числовое программное управление технологическими процессами

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147, и учебным планом по ОПОП ВО «Электроприводы и системы управления электроприводов» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс реализации дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1. Способен разрабатывать технические решения при проектировании и модернизации систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами, руководить внедрением новых решений в технологические процессы.

#### 3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Результаты обучения по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» соотносятся со следующими индикаторами достижения компетенций:

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения</b>
<i>ПК-1. Способен разрабатывать технические решения при проектировании и модернизации систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами, руководить внедрением новых решений в технологические процессы.</i>	
<b>ИПК-1.1</b> Разрабатывает структуру проектируемой системы с учетом современного уровня техники	<b>Знать:</b> - о развитии системного анализа и его истоках - понятие системы, первое определение системы, сложность выявления целей, классификация систем по происхождению, классификация систем по описанию переменных, классификация систем по типу операторов, классификация систем по способу управления, классификация систем по степени ресурсной обеспеченности управления <b>Уметь:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить модель черного ящика, модель состава системы, модель структуры системы, составлять структурную схему системы</li> <li>- классифицировать системы по происхождению, по описанию переменных, по типу операторов, по способу управления, по степени ресурсной обеспеченности управления</li> </ul> <p><b>Владеть следующими навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квантификация целей</li> <li>- поиск системы оптимальной по цели</li> </ul>
ИПК-1.2 Производит выбор оборудования проектируемой системы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и предпочтения, квантификация целей, измеримость целей, соотношения предпочтительности, количественно измеримые цели</li> <li>- о всеобщности выбора, о функциональной и конструктивной (структурной) сторонах систем, множество систем, способы его задания и размеры, лицо, принимающее решение, отношение предпочтительности на множестве систем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квантифицировать цели, производить поиск системы оптимальной по цели</li> <li>- классифицировать множества систем по способу задания и размерам</li> <li>- составлять стратегию выбора по образцу, по группам, по этапам, по независимым группам</li> <li>- проводить групповую экспертизу</li> </ul> <p><b>Владеть следующими навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление стратегии выбора по образцу, по группам, по этапам, по независимым группам</li> <li>- групповая экспертиза</li> </ul>
ИПК-1.3 Разрабатывает пояснительную записку на разных этапах проектирования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксперты и экспертные оценки, понятие о критерии выбора, понятие о стратегии выбора, ее эффективность, стратегия выбора по образцу, стратегия выбора по группам, стратегия выбора по этапам, роль знания в реализации выбора,</li> </ul>

	<p>выбор и приводимость, стратегия выбора по независимым группам</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать системы по происхождению, по описанию переменных, по типу операторов, по способу управления, по степени ресурсной обеспеченности управления</li> <li>- квантифицировать цели, производить поиск системы оптимальной по цели</li> </ul> <p><b>Владеть следующими навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация моделей по направлению основных потоков информации между субъектом и окружающим миром, классификация моделей по способу отображения объекта во времени, классификация моделей по способу воплощения модели, составление модели черного ящика, модели состава системы, модели структуры системы, структурной схемы системы</li> </ul>
<p>ИПК-1.4 Определяет патентную чистоту принятых технических решений и составляет заявку на изобретение</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о моделях и моделировании: основные понятия, абстрактные и материальные модели, условия реализации свойств моделей, соответствие между моделью и действительностью (различия, сходства), о динамике моделей, целевая ориентация модели, что такое модель, и как она функционирует, общее определение модели</li> <li>- функция доверия критерия, представительность и погрешность критерия, классификация критериев, шкалы измерения критериев</li> <li>- групповая экспертиза</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать модели по направлению основных потоков информации между субъектом и окружающим миром, классифицировать модели по способу отображения объекта во времени, классифицировать модели по способу воплощения, представлять модель как многоместное отношение, строить цикл развития модели</li> </ul>

	<p>- строить функции доверия критерия, определять представительность и погрешность критерия, различать шкалы наименований, ранговые шкалы, шкалы интервалов и шкалы отношений</p> <p><b>Владеть следующими навыками:</b></p> <p>- построение функции доверия критерия, определение представительности и погрешности критерия</p>
--	--

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общий объём дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часов).