

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.01

Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – является обучение основам построения современных информационно-аналитических методов, применяемых в машиностроении для выработки навыков и умений осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Интеллектуальная собственность в энергетическом машиностроении; Проектирование объектов энергетического машиностроения 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении; Обоснование проектно-технических решений; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

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	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• Общий порядок, определяющий подходы к использованию информационных систем.• Историю развития информационных систем их значение в современном мире. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ориентироваться в выборе наиболее целесообразного метода решения поставленной задачи.• Работать с научной литературой в заданной области знаний, включая компьютерные сети, анализировать известные данные, ставить цель исследований.• Проводить анализ полученных данных и оценивать их достоверность, формулировать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>выводы по выполненной работе, оформлять результаты работы в соответствии с нормативными требованиями.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками применения полученных знаний в пределах требуемых компетенций в практике научной и инженерной деятельности в области энергетического машиностроения. • Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.
	<p>ИД-2ук-1 Выработывает стратегию решения поставленной задачи (<i>составляет модель, определяет ограничения, выработывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации</i>).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современные методы исследования, и порядок оценивания и представления результатов выполненной работы. • Правила составления моделей исследуемых процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализировать известные данные, ставить цель исследований. • Самостоятельно осваивать новые компьютерные средства и программные продукты. • Определять ограничения, накладываемые на модели исследуемых процессов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умениями выработывать критерии для создания достоверных моделей исследуемых процессов, • Умениями оценивать необходимость дополнительной информации при создания достоверных моделей исследуемых процессов, в области автомобильных энергетических установок
		<p>Знать:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ИД-3 _{УК-1} Формирует возможные варианты решения задач.	<ul style="list-style-type: none"> • Методологию и организацию научных исследований на современном уровне. <hr/> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. • Проводить анализ полученных данных и оценивать их достоверность, формулировать выводы по выполненной работе, оформлять результаты работы в соответствии с нормативными требованиями <hr/> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками применения современных методов исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.02

Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – ознакомление с общими подходами и методами математического моделирования, разработанными в настоящее время, при проектировании изделий энергомашиностроения и освоение практических навыков при работе с использованием специализированных программных продуктов, реализующих различные математические модели процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Проектирование объектов энергетического машиностроения 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Управление проектами в энергетическом машиностроении; Проектирование объектов энергетического машиностроения 3; Обоснование технических решений; Современные программные комплексы для расчета объектов энергетического машиностроения; Производственная практика (преддипломная практика)

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	ИД-1ОПК-2 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ правила и логику позиционирования в современных программных комплексах.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ применять полученные при изучении данного и предшествующих специальных курсов знания при разработке объектов энергетического машиностроения.
	ИД-2ОПК-2 Проводит анализ полученных результатов.	Владеть: <ul style="list-style-type: none">▪ навыками математического моделирования процессов с применением вычислительных комплексов. Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ основные положения и последовательность

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		теоретического анализа и моделирования процессов с использованием математических моделей.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ проводить анализ и на основании его результатов совершенствовать (оптимизировать, модернизировать) отдельные процессы, системы, агрегаты. 	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками использования математического аппарата для составления модели процесса. 	
	ИД-3опк-2 Представляет результаты выполненной работы.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Основные подходы к представлению результатов математического моделирования объектов энергетического машиностроения.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Представлять результаты выполненной работы 	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Способами и методиками визуализации при представлении результатов математического моделирования объектов энергетического машиностроения. 	

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.03

Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение современных проблем, стоящих перед энергомашиностроением как отрасли, основными из которых являются повышение эффективности и улучшение экологичности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Проектирование объектов энергетического машиностроения 1; Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ какие проблемы стоят перед современным энергомашиностроением;▪ социальная антропология и социология нетипичности в структуре методологии теории принятия решения.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ применять на практике полученные знания для выбора и обоснования метода решения задачи;▪ действовать в нестандартных ситуациях;▪ нести ответственность за принятые решения.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">▪ способностью находить творческие решения профессиональных задач,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>готовность принимать нестандартные решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ готовностью к профессиональному росту через умение обучаться самостоятельно и решать сложные вопросы.
	<p>ИД-2_{УК-5} Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ структуру и логику научного исследования; ▪ научный подход к формулированию цели, задачи и выдвижения рабочей гипотезы научного исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять постановочный анализ существа вопроса и формулировать цель изучения проблемы и пути ее решения; ▪ выявлять приоритеты решения задач; ▪ выбирать и создавать критерии оценки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками постановки, планирования, проведения расчётных и конструкторских работ и анализа их результатов.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.04
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: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; 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-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык;▪ лексические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык;▪ требования к письменному переводу с английского на русский язык;▪ принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык;

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; ▪ выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; ▪ понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; ▪ продуцировать диалогическую и монологическую речь с использованием стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста; ▪ навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; ▪ навыками реферирования и аннотирования специального текста; навыками переводческого преобразования специального текста; ▪ навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; ▪ правильным использованием стилистических норм иностранного языка в пределах программных требований во всех видах речевой коммуникации в научной сфере в форме устного и письменного общения.
	<p>ИД-2_{УК-4} Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и реферирования); ▪ речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; ▪ составлять реферативный перевод и аннотацию к статье. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; ▪ навыком составления реферативного перевода и аннотации к статье.
	<p>ИД-3_{УК-4} Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ современные коммуникативные технологии. ▪ речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном

		<p>языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.) с применением современных информационно-коммуникативных средств.</p>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации ▪ использовать профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения; ▪ употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия. ▪ навыками употребления речевых клише, используемых в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.) с применением современных информационно-коммуникативных средств.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.05

Управление проектами в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение основ управления проектами в энергетическом машиностроении

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении; Основа научных исследований; Английский язык; Проектирование объектов энергетического машиностроения 1; Проектирование объектов энергетического машиностроения 2; Обоснование проектных решений; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование объектов энергетического машиностроения 3; Обоснование технических решений; Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (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	ИД-1 _{УК-2} Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ структуру жизненного цикла проекта▪ основные правила управления проектом.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">▪ готовностью создавать и участвовать в реализации проекта на всех этапах жизненного цикла.
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию	ИД-1 _{УК-3} Демонстрирует понимание принципов командной работы (<i>знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом</i>).	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ роли в команде,▪ типы руководителей,▪ способы управления коллективом.
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
для достижения поставленной цели		<ul style="list-style-type: none"> ▪ вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ способностью организовать и руководить работой команды.
	ИД-2ук-3 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ основные подходы и методы руководства в малом коллективе.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ руководить членами команды для достижения поставленной задачи.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ принципами командной работы. 	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-3ук-4 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ современные коммуникативные технологии.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1ук-6 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ как оценивать свои ресурсы и их пределы.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ возможностями оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных).
		Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ИД-2 _{ук-6} Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ как определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ определять приоритеты личностного роста. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-3 _{опк-1} Формулирует критерии принятия решения.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ как выявлять приоритеты решения задач и выбирать критерии оценки. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ формулировать критерии принятия решения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ способностью формулировать цели и задачи исследования.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.06
Основа научных исследований

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение основ и современных методов исследований и испытаний энергетических машин и общих подходов к инженерному творчеству в процессе разработки новой техники, а также получение некоторых представлений, практических навыков при работе с использованием специализированных программных комплексов, современных методов обработки результатов исследований и обоснования их достоверности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Планирование эксперимента в энергетическом машиностроении; Интеллектуальная собственность в энергетическом машиностроении; Проектирование объектов энергетического машиностроения 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Управление проектами в энергетическом машиностроении; Обоснование проектно-технических решений; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4

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	ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования.	Знать: <ul style="list-style-type: none">уровень и новейшие технологии в области исследований объектов энергомашиностроения (ДВС).
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">ориентироваться в области современных достижений науки и технологий и осуществлять выбор наиболее эффективных вариантов выполнения исследовательских работ;формулировать цели и задачи исследования.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">навыками использования достижений современной науки в практической

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ИД-2 _{ОПК-1} Определяет последовательность решения задач.	<p>деятельности по исследованиям и доводке ДВС.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ правила и логику современных теоретических и экспериментальных методов научных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ обосновать необходимость проведения теоретического анализ или необходимости постановки экспериментальных исследований; ▪ определяет последовательность решения задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ логикой и навыками использования принципов организации научно-исследовательской деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-1} Формулирует критерии принятия решения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ уровень и новые достижения в области двигателестроения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ формулировать выводы по выполненной работе, оформлять результаты работы в соответствии с нормативными требованиями; ▪ формулировать критерии принятия решения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками составления практических рекомендаций для их практического использования области исследований и разработке энергетических машин и систем их управления.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.01

Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получить представления о системах управления объектами энергетического машиностроения и сформировать навыки разработки физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Проектирование объектов энергетического машиностроения; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2; Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (проектная практика); Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектного решения с учетом требований к уровню качества и безопасности	ИД-2 _{ПК-3} . Планирование и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по энергетическим установкам АТС и их компонентам	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов▪ Лучшие практики в области разработок энергетических установок АТС и их компонентов▪ Технология ведения переговоров
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Определять технические параметры нового продукта с учетом перспективных требований и подготавливать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>технические предложения по их выполнению</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Анализировать опыт конкурентов с целью создания продукта с необходимыми потребительскими качествами ▪ Вести переговоры с научно-исследовательскими организациями ▪ Анализировать лучшие практики разработки и эксплуатации аналогичных энергетических установок АТС и их компонентов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Анализ лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Разработка предложений по определению перспектив внедрения новых разработок и решения научно-технических проблем в области создания энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Формирование комплексного плана/портфеля научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ▪ Контроль реализации плана научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ ▪ Корректировка плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.02

Проектирование объектов энергетического машиностроения

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов научного мышления по устройствам, расчету и проектированию объектов энергетического машиностроения

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Основа научных исследований; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ИД-2 _{ПК-2} Инициирование проведения патентных исследований энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Процедура получения патентов▪ Основы патентования
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Анализировать конструкции энергетических установок АТС и их компонентов на патентную чистоту▪ Проводить патентный мониторинг
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">▪ Анализ соответствия разрабатываемых энергетических установок АТС и их компонентов требованиям патентной чистоты▪ Формирование предложений по проведению патентных исследований энергетических установок АТС и их компонентов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ИД-3ПК-2 Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов;	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Формирование заявок на патентование объекта интеллектуальной собственности <hr/> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Методики проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ▪ Условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Основы методики технико-экономических расчетов ▪ Системы управления инженерными данными ▪ Порядок подготовки материалов для патентования ▪ Лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов <hr/> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Формировать технические требования и технические задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты ▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Систематизировать справочно-информационные материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм ▪ Анализировать результаты испытаний энергетических

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>установок АТС и их компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Применять системы управления инженерными данными <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты ▪ Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Распределение и координация работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на энергетических установок АТС и их компоненты
	<p>ИД-4пк-2 Разработка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Методика анализа и синтеза структурно-сложных систем ▪ Методика проведения функционально-стоимостного анализа <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Технически обосновывать разработанные рекомендации по улучшению конструкторско-технологической документации ▪ Производить функционально-стоимостной анализ вариантов решения по улучшению конструкторско-технологической документации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>нормативной технической документации, национальных и международных стандартов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов ▪ Разработка предложений по совершенствованию конструкции и технологии изготовления энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Получение обратной связи о внедрении рекомендаций в конструкторско-технологическую документацию
	<p>ИД-5_{ПК-2} Организация разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Инструменты системы менеджмента качества ▪ Методика структурирования функции качества ▪ Концепция жизненного цикла продукта <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Систематизировать инженерные данные с учетом технических требований ▪ Определять методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализировать прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций ▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Координация действий исполнителей разработки конструкции энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Мониторинг и контроль выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетических установок АТС и их компоненты ▪ Корректировка планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов
ПК-3. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектного решения с учетом требований к уровню качества и безопасности	ИД-1 _{ПК-3} Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Особенности технологий опытного и серийного производства организации ▪ Методики анализа видов и последствий потенциальных отказов ▪ База данных отклонений параметров, влияющих на показатели эксплуатационной надежности выпускаемой продукции ▪ Характеристики технологического оборудования ▪ Условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Особенности влияния изменений конструкции на технические параметры изделия ▪ Технические характеристики оборудования для испытаний энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Методика проведения измерений и испытаний ▪ Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Анализировать отклонения от конструкторской документации, технических требований и формировать рекомендации по их устранению

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Анализировать технологические предложения и обосновывать выбор технологии опытного и серийного производства ▪ Анализировать влияние технологических особенностей изготовления на технические характеристики компонентов энергетических установок АТС ▪ Проводить мониторинг показателей эксплуатационной надежности энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализировать результаты исследований и испытаний энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Формировать техническое задание для анализа видов и последствий потенциальных отказов ▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Анализ технологии изготовления и сборки энергетических установок АТС и их компонентов в опытном и серийном производстве и характеристик технологического оборудования ▪ Анализ результатов испытаний энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Разработка предложений по корректировке конструкторской документации и мероприятий по устранению замечаний, выявленных при эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Разработка мероприятий по устранению замечаний по

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>результатам испытаний энергетических установок АТС и их компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разработка требований для поставщиков с учетом данных результатов испытаний энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Разработка мероприятий по выявлению и устранению дефектов конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Разработка мероприятий по изменению конструкции энергетических установок АТС при изменении законодательных требований к конструкции энергетических установок АТС ▪ Контроль внедрения новой техники в производство

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.03
Обоснование проектно-технических решений

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование углубленного комплекса знаний, умений и навыков у магистрантов в области подготовки и обоснования проектно-технических решений по современным энергетическим технологиям, применяемым в автотранспортных средствах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основа научных исследований; Проектирование объектов энергетического машиностроения; Производственная практика (проектная практика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ИД-1пк-2 Анализ тенденций развития энергетических установок АТС и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники;	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Методы научно-технического прогнозирования▪ Теория развития организации▪ Методы анализа внутренней и внешней среды▪ Методы обучения на рабочем месте
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Проводить экспертное прогнозирование направлений развития, методов проектирования энергетических установок АТС и их компонентов▪ Прогнозировать развитие технических систем, технологий, потребительских предпочтений▪ Разрабатывать, оценивать и выбирать стратегические альтернативы развития

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>энергетических установок АТС и их компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Проектировать базы данных и базы знаний в области разработок энергетических установок АТС и их компонентов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разработка стратегии организации в области проектирования энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Разработка предложений по совершенствованию и созданию новых технических регламентов, национальных стандартов и международных правил в области разработки энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Определение перспективных методов проектирования энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Формирование требований к компетенциям специалистов в области проектирования энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализ внутренней и внешней среды организации по разработке и производству энергетических установок АТС и их компонентов <ul style="list-style-type: none"> ▪ Развитие профессиональных компетенций работников, проектирующих конструкции энергетических установок АТС и их компонентов

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.01

Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать представления об условиях, определяющих необходимость создания и целесообразность постановки на производство новых конструкций поршневых тепловых двигателей и энергетических установок

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Проектирование объектов энергетического машиностроения 1; Проектирование объектов энергетического машиностроения 2; Производственная практика (проектная практика); Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование объектов энергетического машиностроения 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ИД-4 _{ПК-2} Разработка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации;	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Методика анализа и синтеза структурно-сложных систем▪ Методика проведения функционально-стоимостного анализа
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Технически обосновывать разработанные рекомендации по улучшению конструкторско-технологической документации▪ Производить функционально-стоимостной анализ вариантов решения по улучшению конструкторско-технологической документации
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">▪ Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		документации, национальных и международных стандартов <ul style="list-style-type: none"> ▪ Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов ▪ Разработка предложений по совершенствованию конструкции и технологии изготовления энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Получение обратной связи о внедрении рекомендаций в конструкторско-технологическую документацию

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.02

Теория надежности в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование системы научных знаний и профессиональных навыков по проблемам надежности и техническому обслуживанию объектов энергетического машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Проектирование объектов энергетического машиностроения; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ИД-5 _{ПК-2} Организация разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов▪ Принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов▪ Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов▪ Инструменты системы менеджмента качества

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Методика структурирования функции качества ▪ Концепция жизненного цикла продукта <hr/> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Систематизировать инженерные данные с учетом технических требований ▪ Определять методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализировать прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций ▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов <hr/> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Координация действий исполнителей разработки конструкции энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Мониторинг и контроль выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетических установок АТС и их компоненты ▪ Корректировка планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.01

Интеллектуальная собственность в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать представления об условиях, определяющих необходимость создания и целесообразность патентования объектов интеллектуальной собственности при производстве и разработке новых конструкций поршневых тепловых двигателей и энергетических установок.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основа научных исследований; Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование объектов энергетического машиностроения; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские работы	ИД-1 _{ПК-1} Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг);	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Научно-техническая документация в соответствующей области знаний▪ Охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки▪ Сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности▪ Методы определения патентной чистоты объекта техники▪ Правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники ▪ Обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом ▪ Оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений ▪ Использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности ▪ Определять показатели технического уровня объекта техники <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований ▪ Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске ▪ Систематизация и анализ отобранной документации ▪ Обоснование решений задач патентными исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществление подготовки выводов и рекомендаций ▪ Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях
	ИД-2пк-1 Проведение экспериментов по выбранной методике;	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Актуальная нормативная документация в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>соответствующей области знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Методы организации труда при проведении исследований ▪ Методы внедрения результатов исследований и разработок <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний ▪ Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок ▪ Уметь осуществлять деятельность, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок ▪ Анализ результатов исследований и разработок ▪ Проверка правильности результатов
	ИД-3пк-1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний ▪ Методы анализа научных данных ▪ Методы и средства планирования и организации исследований и разработок <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок ▪ Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок ▪ Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ▪ Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.02

Планирование эксперимента в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать представления об условиях, определяющих необходимость планирования эксперимента в энергетическом машиностроении

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основа научных исследований; Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками; Проектирование объектов энергетического машиностроения; Проектирование и испытание энергетических комплексов; Проектирование и испытание систем управления энергетических комплексов; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские работы	ИД-1 _{ПК-1} Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг);	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Научно-техническая документация в соответствующей области знаний▪ Охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки▪ Сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности▪ Методы определения патентной чистоты объекта техники▪ Правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники ▪ Обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом ▪ Оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений ▪ Использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности ▪ Определять показатели технического уровня объекта техники <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований ▪ Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске ▪ Систематизация и анализ отобранной документации ▪ Обоснование решений задач патентными исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществление подготовки выводов и рекомендаций ▪ Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях
	ИД-2пк-1 Проведение экспериментов по выбранной методике;	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Актуальная нормативная документация в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>соответствующей области знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Методы организации труда при проведении исследований ▪ Методы внедрения результатов исследований и разработок <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний ▪ Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок ▪ Уметь осуществлять деятельность, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок ▪ Анализ результатов исследований и разработок ▪ Проверка правильности результатов
	ИД-3пк-1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний ▪ Методы анализа научных данных ▪ Методы и средства планирования и организации исследований и разработок <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок ▪ Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок ▪ Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ▪ Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.03.01

Средства автоматизации проектирования энергетических комплексов и систем управления

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – развить способность разработки алгоритмов, обеспечивающих решение задач автоматизированного проектирования объектов энергетических комплексов и систем управления

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками; Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ИД-3ПК-2 Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов;	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Методики проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ▪ Условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов▪ Основы методики технико-экономических расчетов▪ Системы управления инженерными данными▪ Порядок подготовки материалов для патентования▪ Лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Формировать технические требования и технические задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты ▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Систематизировать справочно-информационные материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм ▪ Анализировать результаты испытаний энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Применять системы управления инженерными данными <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты ▪ Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Распределение и координация работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на энергетических установок АТС и их компоненты

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.03.02

Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучения основ работы и позиционирования в современных программных комплексах для расчета объектов энергетического машиностроения

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении; Основа научных исследований; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование объектов энергетического машиностроения 3; Обоснование технических решений; Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками 3; Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ИД-5 _{ПК-2} Организация разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов▪ Принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов▪ Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Систематизировать инженерные данные с учетом технических требований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определять методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализировать прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций ▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Координация действий исполнителей разработки конструкции энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01

Проектирование и испытание энергетических комплексов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение особенностей проектирования энергетических установок, а также обработки и анализа результатов с использованием современных подходов, основанных на применении вычислительных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основа научных исследований; Проектирование и испытание систем управления энергетических комплексов; Проектирование объектов энергетического машиностроения; Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками; Планирование эксперимента в энергетическом машиностроении; Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы); 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) 4; Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ИД-3ПК-2 Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Методики проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ▪ Условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов▪ Основы методики технико-экономических расчетов▪ Системы управления инженерными данными▪ Порядок подготовки материалов для патентования▪ Лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Формировать технические требования и технические

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты ▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Систематизировать справочно-информационные материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм ▪ Анализировать результаты испытаний энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Применять системы управления инженерными данными <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты ▪ Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Распределение и координация работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов ▪ Корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на энергетических установок АТС и их компоненты

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.02

Проектирование и испытание систем управления энергетических комплексов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение особенностей, методов и средств испытаний, а также обработки результатов при проектировании и испытании систем управления энергетических комплексов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основа научных исследований; Проектирование объектов энергетического машиностроения; Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками; Планирование эксперимента в энергетическом машиностроении; Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы); Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование и испытание энергетических комплексов; Проектирование объектов энергетического машиностроения 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские работы	ИД-2ПК-1 Проведение экспериментов по выбранной методике;	Знать: <ul style="list-style-type: none">▪ Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний▪ Методы организации труда при проведении исследований▪ Методы внедрения результатов исследований и разработок
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">▪ Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний▪ Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок▪ Уметь осуществлять деятельность, направленную на

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок ▪ Анализ результатов исследований и разработок ▪ Проверка правильности результатов