

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 28.09.2023 15:27:28
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотация программы дисциплины:

Технический иностранный язык

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучения иностранному языку, совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе. Владение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

Поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

Расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами (соискателями) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;

Развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения.

Развитие у аспирантов (соискателей) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным

языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

Реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1.1, подраздел Б 1.1.01 Изучение дисциплины создаёт основу для достижения уровня владения иностранным языком, позволяющим вести научную и профессиональную деятельность в иноязычной среде.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные по дисциплине «Иностранный язык» по программе бакалавриата в различных видах речевой коммуникации.

Студенты должны владеть основными видами чтения (поискового, просмотрового, ознакомительного и изучающего) с целью извлечения информации профессионального и научного характера при работе с иноязычными текстами и уметь осуществлять адекватный перевод и презентацию полученной информации в различных ситуациях иноязычного общения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

базовую лексику, необходимую для межличностного и межкультурного общения; грамматику, типичную для устного и письменного межкультурного общения.

Уметь:

понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и общекультурные темы; читать со словарем литературу политехнического и страноведческого содержания; участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневным и общекультурным общением.

Владеть:

монологической и диалогической устной речью; четырьмя видами чтения; письменной речью в пределах изученных тем

**Аннотация программы дисциплины:
Философские вопросы технических знаний**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философские вопросы технических» знаний являются:

- Ознакомление студентов с таким сложным и многогранным явлением, как техника и технология, спецификой интеллектуальной деятельности на данном направлении;
- Освоение дискурсов и концепций техники и технологии;
- Исследование факторов, влияющих на развитие технологии, и особенностей современной техногенной цивилизации.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1.1, подраздел Б 1.1.02. Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные по дисциплине «Философия» по программе бакалавриата в различных видах речевой коммуникации.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Философия», «История», «Конфликтология», «Основы деловой коммуникации» изученными по программе бакалавриата.

Знания, умения и навыки приобретенные при изучении дисциплины, будут востребованы в жизни и при сдаче выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Общие законы развития природы, человеческого общества и мышления.
Структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию.

Уметь:

Самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу.
Понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.

Владеть:

Базовым профессиональным знанием философии.

**Аннотация программы дисциплины:
Управление разработкой конструкций энергетических установок**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

глубокое изучение общих вопросов освоения основных концепций, философии и методологии управления разработкой конструкций энергетических установок, приобретение базовых навыков управления разработками разных типов, формирование основы системы компетенций в области обоснования, подготовки, планирования и контроллинга разработок различных типов и масштаба.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение знаний в области управления разработкой энергоустановок (проектами).
- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1.1, подраздел Б 1.1.03.

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации; обладать, как бакалавр, сформировавшимися компетенциями в области естественнонаучных и математических дисциплин, готовностью использовать основные закономерности в рамках задач курса, а также владеть информационными технологиями; знать теоретические основы работы энергетических установок.

Наименования последующих дисциплин: «Научно - исследовательская работа», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- критерии оценки эффективности управления инновационными разработками;
- основные понятия управления разработкой энергоустановок (проектами), управления коммуникациями, управления персоналом, управления рисками, управления стоимостью, управления качеством проекта; основные тенденции и этапы развития проект - менеджмента в России и за рубежом, функциональные возможности систем управления разработкой энергоустановок в организации; основные характеристики и элементы проекта, подходы к классификации проектов; этапы процесса управления проектом; типовые структуры управления проектом, их преимущества и недостатки; основные операции, функции методы планирования работ, ресурсов, затрат, стоимости, качества проекта; технологии управления персоналом, коммуникациями, рисками, стоимостью, качеством

проекта; особенности и возможности основных информационных систем управления разработкой энергоустановок.

Уметь:

- содержательно интерпретировать получаемые результаты
- разработать концепцию и видение проекта; составить иерархическую структуру работ проекта, осуществить календарное планирование проекта; классифицировать наличные ресурсы, определять потребности в ресурсах и финансировании; формировать проектную группу (команду), определять роли участников проекта, организовать коммуникации между членами группы (команды); формировать информационное обеспечение управления проектом, систему документирования и архивирования работ проекта - планировать и оценивать риски проекта, разрабатывать меры по реагированию и противостоянию рискам; планировать стоимость проекта, осуществлять анализ, контроль и оценку затрат проекта, хода исполнения работ проекта; осуществлять выбор программного обеспечения для управления разработкой энергоустановок; рассчитывать основные показатели эффективности проекта.

Владеть:

- навыками построения и анализа теоретических и эконометрических моделей
- навыками участия в подготовке и планировании проекта; навыками координации выполнения проектов; навыками содействия успешному завершению проектов.

Аннотация программы дисциплины:

Основы патентования при создании перспективных энергоустановок

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- формирование у студентов комплексного представления о патентных исследованиях;
- формирование навыков проведения патентных исследований на различных этапах жизненного цикла изделия;
- выработка навыков работы с патентной информацией при конструировании двигателей и его агрегатов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с системой обеспечения изобретательской, рационализаторской и инновационной деятельности, представляющей из себя сеть экспертно-аналитических, правовых, консультационных, учебных, информационно-издательских и др. институтов.
- разъяснить условия патентоспособности.
- обучить структуре патента на изобретение.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1, подраздел Б 1.1.04.

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации; обладать, как бакалавр, сформировавшимися компетенциями в области естественнонаучных и математических дисциплин, готовностью использовать основные

закономерности в рамках задач курса, а также владеть информационными технологиями; знать теоретические основы работы энергетических установок.

Наименования последующих дисциплин: «Научно - исследовательская работа», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- основные термины и определения в области патентных исследований;
- основные аспекты оценки конкурентных преимуществ изобретений;
- этапы патентных исследований.
- патентное право

Уметь:

- подавать патент;
- использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области при подготовке патента ;
- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (при подготовке патента).

Владеть:

- навыками подачи заявки на патент;
- представлениями о событиях российской и всемирной истории развития двигателей и энергетических установок;
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ;
 - способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения.

Аннотация программы дисциплины: Спецглавы теории рабочих процессов ДВС

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний в области физики рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания.

Задачи дисциплины – обеспечить понимание физических особенностей рабочих процессов, что является основой выработки навыков моделирования действительных циклов двигателей, способов организации эффективных процессов, достижения высоких мощностных, экономических и экологических показателей двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1, подраздел Б 1.1.05.

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации; обладать, как бакалавр, сформировавшимися компетенциями в области естественнонаучных и математических дисциплин, готовностью использовать основные закономерности в рамках задач курса, а также владеть информационными технологиями; знать теоретические основы работы энергетических установок.

Наименования последующих дисциплин: «Прикладные задачи теплотехники», «Разработка энергоустановок с помощью компьютерных проектных комплексов», «Комплексный экзамен по направлению "Энергетическое машиностроение", «Выпускная квалификационная работа».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- историю (эволюцию) развития познаний в области физических основ рабочих процессов тепловых двигателей.
- методики моделирования рабочих процессов ДВС
- правила работы российских и международных исследований коллективов по моделированию рабочих процессов в ДВС.
- методики моделирования рабочих процессов в агрегатах турбонаддува;
- этапы разработки новых типов тепловых двигателей и агрегатов турбонаддува.

Уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования физических основ рабочих процессов с использованием знаний истории развития познаний в области тепловых двигателей.
- моделирование рабочих процессов в ДВС
- работать в моделировании рабочих процессов в агрегатах турбонаддува
- теоретически обосновывать разработанные новые типы тепловых двигателей и агрегатов турбонаддува;
- моделировать процессы новых типов тепловых двигателей

Владеть:

- навыками проектирования и осуществления комплексных исследований физических основ рабочих процессов с использованием знаний истории развития познаний в области тепловых двигателей.
- методиками моделирования рабочих процессов в ДВС;
- навыками работы моделирования рабочих процессов в ДВС.
- методиками разработки новых типов тепловых двигателей и агрегатов турбонаддува.

**Аннотация программы дисциплины:
Основы научных исследований энергетических установок**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- формирование знаний в области организации научных исследований и испытания двигателей внутреннего сгорания.
- формирование знаний о современных принципах, методах, средствах измерений и испытаний объектов техники энергетического машиностроения;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по разработке новых, более эффективных методов испытаний.

Задачи дисциплины:

- привитие навыков и умений в методах и средствах испытаний двигателей, способах организации исследований, обработки получаемой информации, сокращения сроков и стоимости исследований.
- изучение вопросов обработки результатов с использованием современных компьютерных технологий, оценки точности полученных результатов, её повышения, а также инженерные методы экспериментальной оптимизации объектов техники энергетического машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1.1, подраздел Б 1.1.6.

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации; обладать, как бакалавр, сформировавшимися компетенциями в области естественнонаучных и математических дисциплин, готовностью использовать основные закономерности в рамках задач курса, а также владеть информационными технологиями; знать теоретические основы работы энергетических установок.

Наименования последующих дисциплин: «Прикладные задачи теплотехники», «Научно-исследовательская работа», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основы научного исследования энергетических установок
- Этапы научного исследования энергетических установок
- Критерии оценки результатов проведённого научного исследования
- Основы научного исследования энергетических установок
- Этапы научного исследования энергетических установок
- Критерии оценки результатов проведённого научного исследования

Уметь:

- Планировать научное исследование
- Проводить научные исследования энергетических установок
- Использовать критерии оценки научного исследования энергетических установок
- Выявлять и выбирать приоритеты при проведении научного исследования
- Проводить научное исследование
- Применять современные методы научного исследования
- Оценивать результаты проведённого научного исследования
- Представлять результаты проведённого научного исследования

Владеть:

- Навыками планирования научного исследования
- Методами проведения научного исследования
- Методикой оценки результатов проведённого научного исследования
- Навыком выявлять и выбирать приоритеты
- Методиками проведения научного исследования
- Навыками использования современных методов научного исследования
- Навыками оценки результатов проведённого научного исследования
- Навыками представления результатов проведённого научного исследования

**Аннотация программы дисциплины:
Испытание и диагностика энергетических установок**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.
- формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области проведения испытаний и диагностики энергетических установок.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.
- изучение таких разделов как: физические основы технической акустики и вибрации, источники шума и вибрации ДВС ; основы моделирования характеристик источников шума и вибрации ДВС, нормирование шума и вибрации ДВС ; экспериментальные исследования вибрации и акустических характеристик ДВС ; методы снижения уровня вибрации и акустического излучения двигателя внутреннего сгорания.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.01 Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Управление разработкой конструкций энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках», «Основы конструкции современных и перспективных энергетических установок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- Методики проведения НИР по шумам и вибрации энергетических установок
- Методики оценки результатов проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок

Уметь:

- Проводить научные исследования и опытно- конструкторские работы по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации
- Анализировать результаты проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации

Владеть:

- Навыками проведения исследований по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации
 - Навыками проведения опытно- конструкторских работ по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации
- Методиками оценки результатов проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок.

Аннотация программы дисциплины:

Актуальные проблемы повышения экологичности энергоустановок

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в расширении теоретических и практических знаний студентов в области экологии автотранспортных средств. В частности, в расширении знаний в области состава отработавших газов и нормирования вредных выбросов двигателями внутреннего сгорания. Влияние на их токсические параметры рабочего процесса, режимов работы, внешних природных и внутренних конструктивных и нагрузочных факторов. Дать основы знаний по методам и техническим средствам для проведения испытаний и снижения вредных выбросов в окружающую среду. Задачи изучения дисциплины состоят в приобретении навыков теоретического анализа рабочих процессов, происходящих в системах топливоподачи и выпуска бензиновых и газовых двигателей с искровым зажиганием и дизелях при проведении расчета токсических показателей двигателей, знаний методов

расчета параметров комплексной антитоксичной системы, определяющих конструкцию и алгоритм работы всей системы и ее элементов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.02.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, изучаемыми в бакалавриате: «Химия», «Альтернативные топлива для энергетических установок», «Конструкция ДВС».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Разработка энергоустановок с помощью компьютерных проектных комплексов», «Проблемы развития энергомашиностроения», «Камеры сгорания перспективных микротурбин», «Проектирование малоразмерных турбомашин».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при написании научно-исследовательской работы и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

Знать:

Стандарты на выброс вредных веществ. Типы испытаний на беговых барабанах.

Причины образования вредных веществ.

Методики проведения НИР по шумам и вибрации энергетических установок

Методики оценки результатов проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок

Уметь:

Проектировать антитоксичную систему автомобиля.

Подбирать катализаторы.

Проводить бортовую диагностику антитоксичных систем.

Проводить научные исследования и опытно- конструкторские работы по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации

Анализировать результаты проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации

Владеть:

Методами испытаний автомобилей на соответствие нормам на выброс.

Методами снижения вредных выбросов.

Навыками проведения исследований по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации

Навыками проведения опытно- конструкторских работ по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации

Методиками оценки результатов проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок.

**Аннотация программы дисциплины:
Разработка энергоустановок с помощью компьютерных проектных комплексов**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Разработка энергоустановок с помощью компьютерных проектных комплексов» являются:

- Формирование знаний об оптимизации разработки энергоустановок с помощью компьютерных проектных компонентов;

- Формирование общего концептуального представления у студентов о разработке энергоустановок с помощью компьютерных проектных компонентов, позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции;

- Подготовка, согласно квалификационной характеристики, магистра к профессиональной деятельности по направлению с учетом специфики работы тепловых машин, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и актуального комплекса разработок (мероприятий) для надежной эксплуатации энергоустановок.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.03.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Моделирование теплового и напряженно- деформированного состояния деталей энергоустановок», «Спецглавы газовой динамики», «Основы научных исследований энергетических установок», «Основы конструкции современных и перспективных энергетических установок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Современные технологии проектирования энергоустановок.

Основы положения метода конечных элементов.

Конструкции современных энергоустановок.

Методы теории планирования эксперимента, способы оценок погрешностей.

Методы оценки адекватности моделей, численные методы, используемые при проведении технических расчетов; достижения науки и возможности вычислительной техники, передовой и зарубежный опыт организации расчетно-экспериментальных исследований процессов в энергоустановках различного типа.

Уметь:

Решать конструкторские задачи методом конечных элементов.

Планировать и оптимизировать процессы конструирования.

Моделировать прочностные задачи.

Использовать возможности прикладных пакетов по проектированию энергетических объектов.

Оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

Оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации.

Владеть:

Навыками работы с современными программными продуктами 3D моделирования.

Методами моделирования прочностных задач.

Навыками анализа результатов компьютерного моделирования прочностных задач.

Навыками планирования и проведения расчетных и расчетно-экспериментальных исследований, анализа и интерпретации получаемых данных; навыками использования специализированных пакетов прикладных программ для решения задач, связанных с моделированием процессов в энергоустановках. Навыками работы с приборами, устройствами и системами для измерений параметров при выполнении различных исследовательских работах.

Аннотация программы дисциплины:**Энергетические установки**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями курса " Энергетические установки " является:

– развитие у студентов объективного критического подхода к выбору типа двигателя внутреннего сгорания, как основного агрегата силовых установок, прежде всего для наземных транспортных средств (для автомобилей, тракторов, спецтехники) и для малой энергетики, и способности проводить с помощью соответствующих критериев его объективную оценку.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

– формирование у учащихся первичных базовых знаний по основам конструкции, теории и по характеристикам энергетических установок с двигателями внутреннего сгорания транспортного назначения, при акцентировании внимания на поршневых и газотурбинных двигателях автотракторного назначения и на специфике их работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.05

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках», «Основы конструкций современных и перспективных энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Управление разработкой конструкций энергетических установок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

научные основы оценки эффективности работы энергоустановок

уметь:

применить критерии оценки технического уровня энергетических установок

владеть:

категорийным аппаратом оценки технического уровня тепловых двигателей для энергоустановок

Аннотация программы дисциплины:

Энергетические установки

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является:

- Формирование общего концептуального представления у студентов о разработке энергоустановок с помощью компьютерных проектных и расчетных компонентов, позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции;
- Формирование знаний об оптимизации разработки энергоустановок с помощью компьютерных проектных и расчетных компонентов;

Задачи освоения дисциплины:

- Подготовка, согласно квалификационной характеристики, магистра к профессиональной деятельности по направлению с учетом специфики работы тепловых машин, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и актуального комплекса разработок (мероприятий) для надежной эксплуатации энергоустановок.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.06.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Управление разработкой конструкций энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках», «Основы конструкции современных и перспективных энергетических установок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- Методики оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ с использованием ТНДС деталей энергоустановок.
- Методики представления результатов исследований и опытно-конструкторских работ
- Методики моделирования теплового и напряженно- деформированного состояния деталей энергоустановок
- Методики оценки результатов проведенного исследования ТиНДС деталей энергоустановок

Уметь:

- Оценивать результаты проведенного самостоятельного исследования ТНДС деталей энергоустановок
- Оценивать результаты проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ с использованием ТНДС деталей энергоустановок.
- Представлять результаты исследований и опытно-конструкторских работ
- Проводить научные исследования ТНДС деталей энергоустановок и опытно- конструкторские работы с учетом ТНДС деталей энергоустановок в рамках тематики организации
- Анализировать результаты проведенного исследования ТНДС деталей энергоустановок в рамках тематики организации

Владеть:

- Методиками оценки результатов проведенного самостоятельного исследования ТиНДС деталей энергоустановок
- Методиками оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ с использованием ТиНДС деталей энергоустановок.
- Методиками представления результатов исследований и опытно-конструкторских работ
- Навыками проведения исследований ТНДС деталей энергоустановок в рамках тематики организации
- Навыками проведения опытно- конструкторских работ с учетом ТНДС деталей энергоустановок в рамках тематики организации
- Методиками оценки результатов проведенного исследования ТиНДС деталей энергоустановок.

Аннотация программы дисциплины:

Основы вторичного использования теплоты в энергоустановках

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы вторичного использования теплоты в энергоустановках с ДВС» являются:

– формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

–изучение путей повышения мощностных, экономических и экологических показателей ПДВС путем вторичного использования теплоты отработавших газов;

–изучение конструкции и принципа работы систем вторичного использования теплоты отработавших газов.

Задачи дисциплины:

–проанализировать возможности и целесообразность использования теплоты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания для повышения их мощностных, экономических и экологических показателей;

–изучить конструкции и принцип работы систем утилизации теплоты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.

–приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

–оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.07.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Актуальные проблемы повышения экологичности энергоустановок», «Основы конструкции современных и перспективных энергетических установок», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках», «Исследование альтернативных топлив для энергетических установок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы вторичного использования теплоты в энергоустановках» студенты должны:

знать:

–конструкцию и принцип работы систем утилизации теплоты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания (подогрев впускной системы, реактор конверсии метанола, агрегаты турбонаддува, обогрев помещений, силовая турбина).

–величину потерь теплоты при работе поршневых ДВС;

–преимущества и недостатки различных исполнений систем утилизации теплоты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания;

–конкретные технические решения при создании систем, использующих энергию отработавших газов;

уметь:

–анализировать различные конструкции систем утилизации теплоты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания;

–проектировать системы утилизации теплоты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.

владеть:

–навыками проектирования систем утилизации теплоты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.

–способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании систем, использующих энергию отработавших газов.

Аннотация программы дисциплины:
Моделирование рабочих процессов в энергетических установках
13.04.03 «Энергетическое машиностроение»
2022 год набора
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование знаний и навыков математического моделирования термодинамических, газодинамических и других процессов при получении тепловой энергии и преобразовании её в механическую энергию в поршневых двигателях внутреннего сгорания, необходимых для выполнения опытно-конструкторских работ при создании новых или модернизации выпускаемых двигателей с высокими показателями.

Задачи дисциплины – обеспечить получение знаний и практических навыков моделирования рабочих процессов в поршневом двигателе и агрегате наддува, обучить умению оценивать адекватность программ расчёта, грамотного и эффективного использования расчетных методов исследования при совершенствовании поршневых двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.08

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами бакалавриата: «Термодинамика», «Моделирование задач теплообмена для энергоустановок», «Рабочие процессы в ДВС и их системах».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- Методики оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ с использованием математического моделирования рабочих процессов энергоустановок (ММРП).
- Методики представления результатов исследований и опытно-конструкторских работ
- Методики ММРП энергоустановок
- Методики оценки результатов проведенного исследования на базе ММРП энергоустановок

Уметь:

- Оценивать результаты проведенного самостоятельного исследования на базе ММРП энергоустановок
- Оценивать результаты проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ с использованием ММРП энергоустановок.
- Представлять результаты исследований и опытно-конструкторских работ
- Проводить научные исследования и опытно- конструкторские работы на базе ММРП энергоустановок в рамках тематики организации
- Анализировать результаты проведенного исследования на базе ММРП энергоустановок в рамках тематики организации

Владеть:

- Методиками оценки результатов проведенного самостоятельного исследования на базе ММРП энергоустановок
- Методиками оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ с использованием ММРП энергоустановок.
- Навыками проведения исследований на базе ММРП энергоустановок в рамках тематики организации
- Навыками проведения опытно- конструкторских работ на базе ММРП энергоустановок в рамках тематики организации
- Методиками оценки результатов проведенного исследования на базе ММРП энергоустановок.

Аннотация программы дисциплины:

Прикладные задачи теплотехники

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Прикладные задачи теплотехники» являются освоение студентами фундаментальных законов термодинамики и теплопередачи, взаимного превращения теплоты и работы, изучение теории тепловых двигателей, холодильных машин и парогенераторных установок, а также ее практических приложений при решении проблем энерго-ресурсосбережения и экологии. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.09.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами бакалавриата: Комбинированные установки, Техническая газовая динамика для тепловых двигателей, Моделирование задач тепломассообмена для энергоустановок, Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок, Теплообменные аппараты.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы для сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

Основные понятия, термины и определения, используемые в теплотехнике.

Методы оценки и повышения теплотехнической надежности энергоустановок.

Основные теплофизические свойства рабочего тела и их характеристики.

Методы, основные этапы и задачи планирования, реализации теоретических и прикладных исследований с учетом законов теплотехники.

Методы проведения стандартных испытаний по определению теплофизических, термодинамических и теплотехнических свойств различных сред.

Уметь:

Использовать основные математические модели теории теплообмена.

Идентифицировать основные источники потерь энергии.

Использовать основные законы термодинамики и теплопередачи в инженерной деятельности.

Пользоваться методами инженерного анализа для решения комплексных и инновационных инженерных задач с учетом законов теплотехники.

Владеть:

Алгоритмами определения теплофизических свойств веществ и материалов.

Методами расчета теплофизических характеристик процессов, протекающих в конкретных технических устройствах.

Навыками использования основных законов теплотехники в инженерной деятельности.

Навыками применения стандартных и оригинальных методик для определения теплотехнических свойств различных сред, участвующих в рабочих процессах различного технологического оборудования.

Аннотация программы дисциплины:

Исследование альтернативных топлив

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение сырьевых ресурсов для получения альтернативных топлив, применяемых в технике вместо традиционных нефтяных.

Задачи дисциплины:

- изучить технологии получения альтернативных топлив и их методов использования в технике;
- получить практические навыки оценки изменения основных характеристик техники, где будут использованы альтернативные топлива,
- научить прогнозировать показатели энергоустановок для последующей грамотной организации эксплуатации мобильных энергетических установок;
- уметь адаптировать энергоустановку для применения альтернативных топлив.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть блока Б 1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б 1.2.09

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами бакалавриата: «Альтернативные топлива для энергетических

машин», «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Горюче-смазочные материалы для эксплуатации энергоустановок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- Методики оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ по энергоустановкам на альтернативных топливах.
- Методики представления результатов исследований и опытно-конструкторских работ
- Методики исследования энергоустановок на альтернативных топливах
- Методики оценки результатов проведенного исследования энергоустановок на альтернативных топливах

Уметь:

- Оценивать результаты проведенного самостоятельного исследования энергоустановок на альтернативных топливах
- Оценивать результаты проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ по энергоустановкам на альтернативных топливах.
- Представлять результаты исследований и опытно-конструкторских работ
- Проводить научные исследования и опытно- конструкторские работы по энергоустановкам на альтернативных топливах в рамках тематики организации
- Анализировать результаты проведенного исследования энергоустановок на альтернативных топливах в рамках тематики организации

Владеть:

- Методиками оценки результатов проведенного самостоятельного исследования энергоустановок на альтернативных топливах
- Методиками оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ по энергоустановкам на альтернативных топливах.
- Методиками представления результатов исследований и опытно-конструкторских работ
- Навыками проведения исследований энергоустановок на альтернативных топливах в рамках тематики организации
- Навыками проведения опытно- конструкторских работ по энергоустановкам на альтернативных топливах в рамках тематики организации
- Методиками оценки результатов проведенного исследования энергоустановок на альтернативных топливах

**Аннотация программы дисциплины:
Камеры сгорания перспективных микротурбин**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Камеры сгорания перспективных микротурбин» являются формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по организации рабочего процесса в камерах сгорания современных микротурбинных установок, представленных в РФ такими компаниями, как Elliott, Capstone, Turbek мощностью от 30 до 100 кВт. В РФ также ведутся работы по созданию микротурбинных установок, в частности, Калужский двигательный завод. Знание конструкций современных и перспективных камер сгорания необходимо для обеспечения высокой полноты сгорания, заданной эпюры температуры газа перед турбиной и выполнения норм по выбросу вредных веществ с продуктами сгорания.

Задачи дисциплины:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;
- Формирование у студентов представлений об основных понятиях, о методах и технологиях, применяемых при испытаниях турбомашин;
- Ознакомление студентов с методиками и особенностями их проведения, для различных типов испытаний энергоустановок.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в часть блока Б1.2 – «Формируемую участниками образовательных отношений», подраздел Б1.2.10.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Основы научных исследований энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Спецглавы газовой динамики», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках».

Наименования последующих дисциплин: «Научно - исследовательская работа», «Комплексный экзамен по направлению "Энергетическое машиностроение"», «Выпускная квалификационная работа».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Основные типы и компоновочные схемы камер сгорания.

Газодинамическую структуру потока в жаровой трубе камеры сгорания.

Виды потерь в камерах сгорания.

Уметь:

Строить газодинамическую модель камеры сгорания.

Анализировать результаты, полученные в ходе исследовательских и расчетных работ.

Владеть:

Методиками теплового и гидравлического расчета камер сгорания.

Навыками работы с литературой по теории горения и газовой динамике.

Навыками математической формулировки физических проблем.

Аннотация программы дисциплины:
Проектирование малоразмерных турбомашин
Направление подготовки
13.04.03 «Энергетическое машиностроение»
2022 год набора
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Проектирование малоразмерных турбомашин» следует отнести:

– Формирование у студентов знаний теоретических и практических основ теории, особенностей расчета и проектирования малоразмерных турбомашин, работающих в составе энергетических установок при условии высокой надежности эксплуатации.

К основным задачам освоения дисциплины «Проектирование малоразмерных турбомашин» следует отнести:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;
- Формирование у студентов представлений об основных понятиях, о методах и технологиях, применяемых при проектировании малоразмерных турбомашин;
- Ознакомление студентов с особенностями конструкции, и программными продуктами, помогающими выполнять расчет и проектирование малоразмерных турбомашин.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в часть блока Б 1.2.ЭД.1 – «Элективные дисциплины 1», подраздел Б1.2.ЭД.1.1

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Основы научных исследований энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Спецглавы газовой динамики», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при написании научно-исследовательской работы и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Методики проектирования и основные инструменты, применяемые при разработке турбомашин с помощью программных комплексов.

Уметь:

Использовать при разработке и проектировании турбомашин современные программы, специально созданные для расчета турбомашин.

Владеть:

Навыками использования современных программ для расчета и проектирования турбомашин.

**Аннотация программы дисциплины:
Особенности рабочих процессов комбинированных двигателей**

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

формирование у обучающихся компетенций в области нетрадиционных двигателей.

формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области особенностей рабочих процессов нетрадиционных двигателей.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

- изучение таких разделов как: мотивация создания нетрадиционных силовых установок, двигатели с управляемым движением поршней, комбинированные энергоустановки, применение водорода в ДВС, энергоустановки на топливных элементах, цикл Тринклера и его варианты; цикл Отто при частичных нагрузках; циклы Миллера и Аткинсона; рабочие процессы с разделенными тактами; цикл Стирлинга; рабочие процессы с самовоспламенением гомогенной топливовоздушной смеси HCCI, CAI, DiesOtto (DaimlerCrysler), Omnivore (Lotus).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть блока Б1.2.ЭД.1 – «Элективные дисциплины 1», подраздел Б1.2.ЭД.1.2

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Основы научных исследований энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Спецглавы газовой динамики», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при написании научно-исследовательской работы и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основы исследования рабочих процессов нетрадиционных энергетических установок (РПНЭУ)
- Этапы исследования РПНЭУ
- Критерии оценки результатов проведённого исследования РПНЭУ
- Основы научного исследования РПНЭУ
- Этапы научного исследования РПНЭУ
- Критерии оценки результатов проведённого научного исследования РПНЭУ

Уметь:

- Планировать научное исследование РПНЭУ
- Проводить научные исследования РПНЭУ

- Использовать критерии оценки научного исследования РПНЭУ
- Выявлять и выбирать приоритеты при проведении научного исследования РПНЭУ
- Проводить научное исследование РПНЭУ
- Применять современные методы научного исследования РПНЭУ
- Оценивать результаты проведенного научного исследования РПНЭУ
- Представлять результаты проведенного научного исследования РПНЭУ

Владеть:

- Навыками планирования научного исследования РПНЭУ
- Методами проведения научного исследования РПНЭУ
- Методикой оценки результатов проведенного научного исследования РПНЭУ
- Методиками проведения научного исследования РПНЭУ
- Навыками использования современных методов научного исследования РПНЭУ
- Навыками оценки результатов проведенного научного исследования РПНЭУ
- Навыками представления результатов проведенного научного исследования РПНЭУ

Аннотация программы дисциплины:

Основы конструкций современных и перспективных энергетических установок

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в расширении теоретических и практических знаний, умений и навыков студентов в области новых конструктивных решений для тепловых двигателей.

Для достижения этой цели в дисциплине решаются такие задачи как:

- Формирование знаний в области совершенствования конструкций механизмов применяемых для улучшения характеристик двигателей внутреннего сгорания.
- Применение знаний в области конструкций современных двигателей для создания принципиально новых энергетических установок.
- Привитие навыков практической реализации принципиально новых конструкций энергетических установок.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в часть блока Б1.2.ЭД.2 – «Элективные дисциплины 2», подраздел Б1.2.ЭД.2.1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, изучаемыми в бакалавриате: «Энергомашиностроение и технический прогресс», «Существующие и перспективные силовые установки для транспорта», «Энергетические машины и установки».

В ходе изучения дисциплины студенты получают представление о путях изменения принципов работы современного двигателя, об общих принципах улучшения его характеристик. На основе приобретенных знаний формируются умения выбирать эффективные конструктивные решения, провести расчеты основных деталей на базе современных методик.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при написании научно-исследовательской работы и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Перспективные конструкции энергоустановок.
Современные достижения в области энергоустановок.
Методы оценки энергоэффективности энергоустановки.

Уметь:

Применять имеющиеся знания при проектировании новых энергоустановок.
Оценивать энергоэффективность энергоустановки.
Использовать имеющиеся знания при испытании энергоустановок.

Владеть:

Навыками исследования существующих и перспективных конструкций энергоустановок.
Методиками анализа перспективных конструкций.

Аннотация программы дисциплины:

Динамика и крутильные колебания двигателей внутреннего сгорания

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.
- формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области шума и вибрации ДВС.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.
- изучение таких разделов как: физические основы технической акустики и вибрации, источники шума и вибрации ДВС; основы моделирования характеристик источников шума и вибрации ДВС, нормирование шума и вибрации ДВС; экспериментальные исследования вибрации и акустических характеристик ДВС; методы снижения уровня вибрации и акустического излучения двигателя внутреннего сгорания.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть блока Б 1.2.ЭД.2 – «Элективные дисциплины 2», подраздел Б 1.2.ЭД.2.2.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, изучаемыми в бакалавриате: «Энергомашиностроение и технический прогресс», «Существующие и перспективные силовые установки для транспорта», «Энергетические машины и установки».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами бакалавриата: «Высшая математика», «Конструирование и расчет ДВС», «Физика», «Комбинированные установки», «Конструкции и схемы перспективных ДВС», «Динамика двигателей внутреннего сгорания».

Знания, умения, навыки, сформированные в процессе написания научно- исследовательской работы, будут востребованы при сдаче государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- Методики оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ по шумам и вибрации энергетических установок.
- Методики представления результатов исследований и опытно-конструкторских работ
- Методики проведения НИР по шумам и вибрации энергетических установок
- Методики оценки результатов проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок

Уметь:

- Оценивать результаты проведенного самостоятельного исследования по шумам и вибрации энергетических установок
- Оценивать результаты проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ по шумам и вибрации энергетических установок.
- Представлять результаты исследований и опытно-конструкторских работ
- Проводить научные исследования и опытно- конструкторские работы по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации
- Анализировать результаты проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации

Владеть:

- Методиками оценки результатов проведенного самостоятельного исследования по шумам и вибрации энергетических установок
- Методиками оценки результатов, проведенных самостоятельных опытно-конструкторских работ по шумам и вибрации энергетических установок.
- Методиками представления результатов исследований и опытно-конструкторских работ
- Навыками проведения исследований по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации
- Навыками проведения опытно- конструкторских работ по шумам и вибрации энергетических установок в рамках тематики организации
- Методиками оценки результатов проведенного исследования по шумам и вибрации энергетических установок

Аннотация программы дисциплины:
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Направление подготовки
13.04.03 «Энергетическое машиностроение»
2022 год набора
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель ГИА: установление степени готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности в областях деятельности, на которые ориентирована основная образовательная программа.

Задача ГИА – оценить уровень сформированности профессиональных компетенций и определить степень соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программе высшего образования соответствующим требованиям ФГОС ВО.

2. СТРУКТУРА ГИА

В структуру ГИА входят следующие государственные аттестационные испытания:

- государственный экзамен (ГЭ);
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к блоку: БЗ «Государственная итоговая аттестация». Для прохождения ГИА необходимы нижеперечисленные знания, умения и навыки, формируемые всеми дисциплинами и практиками учебного плана. Знания, проверяемые при прохождении Государственного экзамена, будут востребованы при защите ВКР магистра.

Аннотация программы дисциплины:
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной
работы
Направление подготовки
13.04.03 «Энергетическое машиностроение»
2022 год набора
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель ГИА: установление степени готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности в областях деятельности, на которые ориентирована основная образовательная программа.

Задача ГИА – оценить уровень сформированности профессиональных компетенций и определить степень соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программе высшего

образования соответствующим требованиям ФГОС ВО.

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

В структуру ГИА входят следующие государственные аттестационные испытания:

- государственный экзамен (ГЭ);
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к блоку: БЗ «Государственная итоговая аттестация». Для прохождения ГИА необходимы нижеперечисленные знания, умения и навыки, формируемые всеми дисциплинами и практиками учебного плана.

Аннотация программы дисциплины: Лопаточные машины систем воздухоподачи

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студента понимания принципа действия воздухоподающих лопаточных машин и термогазодинамических процессов, происходящих в них.

Задачи дисциплины:

- Изучение современных методов решения научно-исследовательских задач при разработке осевых вентиляторов - типичный пример лопаточных машин, - широко применяющихся не только в системах тепловых двигателей, но и в различных областях технической деятельности, связанных с принудительной подачей воздуха;
- Получение навыков составления практических рекомендаций по использованию результатов расчётов и экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина является факультативной и читается на 3 семестре.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Основы научных исследований энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Спецглавы газовой динамики», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при написании научно-исследовательской работы и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

Алгоритм построения и особенности математического моделирования лопаточных машин для определения их основных геометрических и энергетических параметров.

Уметь:

Сформулировать задачу и ориентироваться во взаимном влиянии параметров друг на друга и на общий результат.

Владеть:

Навыками компьютеризированных расчетов.

Аннотация программы дисциплины: Проблемы развития энергомашиностроения

Направление подготовки

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

2022 год набора

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проблемы развития энергомашиностроения» является усвоение существующих актуальных проблем науки и техники в энергетическом машиностроении по соответствующему профилю подготовки магистра.

Основным задачами освоения дисциплины являются:

- Обеспечение необходимых и достаточных педагогических, системно-методических и материальных условий для успешного освоения обучающимися фундаментальных и прикладных разделов дисциплины.
- Формирование возможности профессионального владения выпускниками причинно-следственными аспектами не решенных частично, либо принципиально до настоящего времени проблем науки и техники, а также перспективных результатов в предметной области энергетического машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина является факультативной и читается на 3 семестре.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Основы научных исследований энергетических установок», «Прикладные задачи теплотехники», «Спецглавы газовой динамики», «Моделирование рабочих процессов в энергетических установках».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при написании научно-исследовательской работы и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Основы математического формализма и компьютерно-информационного обеспечения моделирования рабочих процессов в объектах по профилю подготовки.

Теоретические и практические подходы к освоению новых объектов техники энергетического машиностроения.

Уметь:

Корректно поставить для последующей компьютерной реализации исследовательские задачи в предметной области производственной деятельности выпускника.

Оценивать сравнительные свойства разных объектов техники энергетического машиностроения применительно к конкретным задачам её внедрения.

Владеть:

Основами инженерной оптимизации по определяющим показателям целевых функций и функционалов качества энергетической установки и её систем.

Современными способами обработки, анализа и представления результатов исследований с использованием компьютерных технологий.