

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик
Уровень профессионального образования - бакалавриат
Направление подготовки:
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа:
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»
2014 год набора

Аннотация программы дисциплины:
«Иностранный язык»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студента навыков английского языка для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне её.

Задачи дисциплины:

- Обучение студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь;
- Расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.1).

Данная дисциплина преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны:

Знать:

- Значения общеупотребительных и профессиональных лексических единиц;

- Грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи.

Уметь:

- Успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении.

Владеть:

- Представлением о значимости английского языка на международной арене;
- Навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Аннотация программы дисциплины:
«История»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студента понимания современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Задачи дисциплины:

- Освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.2).

Данная дисциплина преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Наименования последующих дисциплин: «Социология», «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История» студенты должны:

Знать:

- Теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- Роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

Уметь:

- Формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- Формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- Использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.

Владеть:

- Историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- Методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- Навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

Аннотация программы дисциплины:
«Философия»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование и развитие компетенций использования основ философских знаний, базовых принципов и приёмов философского познания для формирования мировоззренческой позиции на основе создания целостного системного представления о мире и месте в нём человека.

Задачи дисциплины:

- Освоение навыков самостоятельного мышления, критического восприятия и оценки источников информации;
- Овладения приемами ведения дискуссии.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.3).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «История», «Социология», «Русский язык и культура речи».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философия» студенты должны:

Знать:

- Основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;
- Основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;
- Принципы организации социальной экспертизы и социального аудита;
- Сущность и значение социальной информации в развитии современного общества;
- Основные методы, способы и предложения по решению социальных проблем.

Уметь:

- Анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;
- Анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;
- Использовать основные положения и приоритеты социальной политики государства при решении социальных и профессиональных задач;
- Разрабатывать предложения и рекомендации по решению социальных проблем.

Владеть:

- Навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
- Навыками адекватного анализа проводимых в России социальных преобразований на этапе становления социального государства;
- Методами, способами и средствами оценки эффективности социальной политики государства.

Аннотация программы дисциплины:
«Высшая математика»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

- Воспитание у студентов общей математической культуры;
- Приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- Развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- Умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- Подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

- Освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- Формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.4).

Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части:

- Информатика;
- Физика;

- Теоретическая механика;
 - Термодинамика;
 - Теоретические основы теплообмена;
 - Механика жидкости и газа;
 - Механика материалов и конструкций;
 - Компьютерное моделирование прочностных задач для деталей и узлов энергоустановок.
- В вариативной части:
- Численные методы;
 - Спецглавы теоретической механики;
 - Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок;
 - Управление техническими системами;
- В дисциплинах по выбору студента:
- Компьютерное моделирование задач газовой динамики;
 - Компьютерное моделирование задач теплообмена;
 - Основы теории газотурбинных энергоустановок;
 - Основы теории процессов поршневых энергоустановок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» студенты должны:

Знать:

- Основополагающие теоретические положения, методы, предусмотренные программой дисциплины, в объеме, достаточном для решения профессиональных задач.

Уметь:

- Применять математический аппарат, методы анализа и моделирования для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Владеть:

- Теоретическими, расчетными методами исследований, методами математического моделирования для эффективного решения проблем, возникающих в профессиональной сфере.

Аннотация программы дисциплины:
«Информатика»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Энергетическое машиностроение», а именно сбору и анализу предварительных данных для исходного проектирования, расчету и конструирования деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматического проектирования:

- Знакомство с основными положениями информатики, изучение основ теоретической информатики;
- Изучение современных информационных систем, приобретение навыков и умений использования средств вычислительной техники в практической деятельности;
- Владение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты.

Задачи дисциплины:

- Приобретение навыков практического использования методов проектирования и реализации программ на языках высокого уровня, разными технологиями;
- Приобретение устойчивых навыков работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности;
- Воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения: избирательного отношения к полученной информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.5).

Дисциплина «Информатика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП.

В базовой части:

- Высшая математика;
- Физика;
- Начертательная геометрия
- Инженерная графика САД;
- Иностранный язык.

В вариативной части:

- Введение в инженерную специальность.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информатика» студенты должны:

Знать:

- Физико-математический аппарат, соответствующий поставленной профессиональной задаче, а также методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущие к её решению.

Уметь:

- Применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Владеть:

- Навыками применения физико-математического аппарата, соответствующего поставленной профессиональной задаче, а также методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущих к её решению.

Аннотация программы дисциплины:
«Физика»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Энергетическое машиностроение», а именно:

- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- Приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.6).

Дисциплина «Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП.

В базовой части:

- Высшая математика;
- Информатика;
- Теоретическая механика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика» студенты должны:

Знать:

- Физико-математический аппарат, соответствующий поставленной профессиональной задаче, а также методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущие к её решению.

Уметь:

- Применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Владеть:

- Навыками применения физико-математического аппарата, соответствующего поставленной профессиональной задаче, а также методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущих к её решению.

Аннотация программы дисциплины:
«Химия»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» являются:

- Формирование навыков современного химического мышления;
- Формирование навыков использования химических знаний и умений в практической деятельности;
- Воспитание у студентов химической культуры, которая включает в себя выработку представлений о роли и месте химии в современном мире, потребность критически осмысливать и использовать для пополнения своих знаний аналитическую информацию;
- Формирование естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, технике, производстве материалов и оборудования для энергетики.

Задачи дисциплины:

- Освоение теоретических представлений, составляющих фундамент всех химических знаний и свойств элементов и образованными ими простых и сложных органических и неорганических веществ;
- Изучение механизма процессов и условий их проведения в природе и на производстве (основы химической термодинамики, кинетики, равновесия, электрохимические процессы);
- Осуществление необходимых расчетов, связанных с приготовлением растворов и анализом веществ;
- Проведение анализа материалов и технических средств.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.7).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

В базовой части:

- Физика.

В вариативной части:

- Теоретические основы теплообмена;
- Альтернативные топлива для энергетических установок.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении таких дисциплин как: Горюче-смазочные материалы в энергоустановках; Экспериментальные исследования в энергомашиностроении; Экологические проблемы наземных энергоустановок; Механика жидкости и газа; Термодинамика.

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 «Химия» студенты должны:

Знать:

- Сущность научной проблемы и научной задачи;
- Основные этапы выполнения исследований при помощи коллектива студентов;
- Теоретические основы проведения экспериментов;
- Теоретические основы проведения различных типов испытаний;
- Основы работы с испытательным оборудованием и стендами.

Уметь:

- Правильно распределить обязанности людей в коллективе для постановки химических экспериментов, и получения достоверных данных этого эксперимента;
- Проводить эксперименты с применением химических реактивов;
- Выполнять расчеты по результатам экспериментов;
- Проводить анализ данных полученных в ходе проведения эксперимента;
- Проводить испытания с применением химических реактивов на специализированных стендах и оборудовании;
- Выполнять расчеты по результатам испытаний;
- Проводить анализ данных полученных в ходе проведения различных испытаний.

Владеть:

- Навыками взаимодействия людей в коллективе;
- Навыками выполнения коллективных исследований;

- Навыками межкультурного взаимодействия для достижения цели поставленной в исследовании задачи;
- Методиками выполнения и постановки химических экспериментов;
- Методиками и программами расчета и анализа данных полученных опытным путем;
- Методиками выполнения и постановки испытаний;
- Методиками работы на испытательных стендах.

Аннотация программы дисциплины:
«Теоретическая механика»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – обучение студентов основным принципам и законам теоретической механики, и их математическому обоснованию, подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.8).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Физика».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы в дисциплинах: «Конструирование, динамика и прочность турбомашин», «Тепловые двигатели».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» студенты должны:

Знать:

- Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы;

- Основные законы теоретической механики применительно к реальным конструкциям.

Уметь:

- Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью;
- Строить и проектировать кинематические схемы узлов энергоустановок;
- Графически представлять объекты машиностроения, кривошипные, шестеренчатые и др. Типы.

Владеть:

- Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин;
- Методиками разработки и изготовления чертежей по спроектированным узлам энергоустановок;
- Методиками расчета, анализа и графического вывода этой информации для оформления документации.

Аннотация программы дисциплины:
«Термодинамика»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование компетенций будущих специалистов в знании основных законов, принципов и методов термодинамики и способов применения изученных законов при расчёте циклов газотурбинных и поршневых двигателей.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов навыки использования термодинамических соотношений при исследовании различных процессов;
- Обучение студентов методикам термодинамического анализа тепловых двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.9).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Высшая математика», «Физика».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Основы теории процессов поршневых энергоустановок», «Теория поршневых энергоустановок».

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 «Термодинамика» студенты должны:

Знать:

- Термодинамические циклы тепловых двигателей;
- Принципы работы сопла Лавалья;

- Термодинамические принципы работы тепловых двигателей.

Уметь:

- Изобразить цикл теплового двигателя в T-S и p-v диаграммах;
- Рассчитать числа Маха в сечениях сопла Лавалья по полученным при исследовании данным;
- Анализировать результаты испытаний двигателей и сопоставлять их с теоретическими данными.

Владеть:

- Методиками анализа эффективности циклов тепловых двигателей;
- Методикой моделирования течения рабочего тела в сопле Лавалья;
- Навыками проведения испытаний двигателей.

Аннотация программы дисциплины:
«Механика жидкости и газа»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Энергетическое машиностроение» и становление специалистов в области механики сплошной среды.

Задачи дисциплины:

- Овладение основными принципами и законами механики жидкости, а также освоение на базе этих законов расчетных зависимостей практической гидравлики;
- Изучение принципов работы гидравлических систем, используемых для обеспечения работы двигателей внутреннего сгорания, а также методов расчета этих систем
- Изучение теории, её практического приложения для расчёта течений в элементах турбомашин и других агрегатах, образующих проточную часть транспортных и стационарных газотурбинных установок, и двигателей (компрессоры, камеры сгорания, турбины, теплообменные аппараты).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.10).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Высшая математика», «Физика».

Наименования последующих дисциплин: «Термодинамика», «Оптимизация обратимых циклов тепловых машин», «Камеры сгорания газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей», «Основы теории газотурбинных энергоустановок», «Основы теории лопаточных машин, газотурбинных двигателей и установок КП7», «Теплообменные аппараты энергоустановок».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика жидкости и газа» студенты должны:

Знать:

- Основы проектирования гидравлических систем;
- Основные виды устройств гидравлических и газодинамических систем, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик.

Уметь:

- Решать теоретические задачи, используя основные законы механики жидкости и газа с учетом практического опыта данного направления науки;
- Проводить гидромеханические расчеты аппаратов.

Владеть:

- Методами математического моделирования работы отдельных звеньев реальных гидравлических и газодинамических систем и технических объектов в целом;
- Методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в механике жидкости и в газовой динамике, а также при испытаниях гидравлических систем и газодинамических систем;
- Навыками дискуссии по профессиональной тематике.

Аннотация программы дисциплины:
«Теоретические основы теплообмена»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студента понимания способов переноса тепла в энергетических установках.

Задачи дисциплины:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- Изучение законов теплопроводности, конвекции и теплового излучения;
- Определение температурных полей в элементах энергоустановок.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.11).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Термодинамика», «Физика» и «Механика жидкости и газа».

Наименования последующих дисциплин: «Конструирование, динамика и прочность турбомашин», «Тепловые двигатели», «Воздухоподающие лопаточные машины».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теоретические основы теплообмена» студенты должны:

Знать:

- Способы передачи тепла.
- Физические основы способов передачи тепла.
- Методы теоретического и экспериментального исследования температурных полей в элементах энергетических установок и двигателей.

Уметь:

- Использовать справочную и другую техническую литературу по профилю специальности.
- Пользоваться электронными приборами и устройствами экспериментальных стендов.

Владеть:

- Использованием теории подобия в обобщении экспериментальных данных и основными приемами обработки результатов опытов.
- Самостоятельно решать инженерные задачи по проектированию и эксплуатации газотурбинных и паротурбинных установок и двигателей.

Аннотация программы дисциплины:
«Безопасность жизнедеятельности»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Задачи дисциплины:

- Приобрести понимание проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
- Овладеть приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечения безопасности личности и общества;
- Формировать культуру профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- Уметь применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- Создать мотивации и способности для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- Формировать способности к оценке вклада своей предметной области в решение проблем безопасности;
- Формировать способности для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.12).

Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы в дисциплине «Энергетическая безопасность».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны:

Знать:

- Анатомофизиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов транспорта, среды обитания, поражающих факторов;
- Характеристики чрезвычайных ситуаций, принципы организации мероприятий по их ликвидации;
- Местонахождение информационных ресурсов, содержащих актуальные нормы и правила обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Уметь:

- Грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях;
- В больших объёмах информации отбирать необходимую для решения конкретной задачи.

Владеть:

- Навыками оказания первой помощи пострадавшим в различных чрезвычайных ситуациях;
- Навыками создания баз данных, содержащих полученные данные в систематизированном виде.

Аннотация программы дисциплины:
«Материаловедение»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- Подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- Познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К основным задачам освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- Изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- Изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- Освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- Освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- Изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- Освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- Изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.13).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Физика», «Химия» «Эксплуатационные материалы».

Наименования последующих дисциплин: «Механика материалов и конструкций», «Технология конструкционных материалов», «Горюче-смазочные материалы в энергоустановках».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Материаловедение» студенты должны:

Знать:

- Основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.
- Основные закономерности изготовления машиностроительных изделий требуемого качества;
- Способы снижения затрат общественного труда при производстве изделий;
- Системы для поиска материаловедческой информации (свойства материалов, диаграммы состояния сплавов, технологии получения изделий);
- Программные средства расчета свойств материалов, оптимальных технологий получения, физико-механических характеристик изделий и конструкций;
- Методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.

Уметь:

- Правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств;
- Правильно использовать закономерности изготовления изделий для снижения затрат общественного труда;
- Использовать информационные системы для оценки и прогнозирования функциональных характеристик и технологичности получения изделий;
- Применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

Владеть:

- Методами выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способами реализации технологических процессов.
- Методами применения закономерностей изготовления изделий для снижения затрат общественного труда;

- Материаловедческими информационными технологиями и программными средствами;
- Методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей.

Аннотация программы дисциплины:
«Механика материалов и конструкций»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Механика материалов и конструкций» следует отнести:

- Формирование теоретических знаний о методах решения задач прочности, жесткости и устойчивости элементов автомобилей и тракторов; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов автомобиля и трактора при простых и сложных видах нагружения;
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.

К основным задачам освоения дисциплины «Механика материалов и конструкций» следует отнести:

- Освоение методов расчета элементов автомобиля и трактора на прочность, жесткость, устойчивость и усталость, определения механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых и сложных видах нагружения, определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.14).

«Механика материалов и конструкций» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части:

- Высшая математика;
- Физика;
- Теоретическая механика.

В вариативной части:

- Спецглавы теоретической механики;
- Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика материалов и конструкций» студенты должны:

Знать:

- Основные гипотезы сопротивления материалов;
- Методы расчета на прочность, жесткость, усталость и устойчивость;
- Простейшие геометрические тела для составления расчетных схем конструкций;
- Теоретические и экспериментальные методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых и сложных видах нагружения;
- Основные механические характеристики материалов и методы их определения.

Уметь:

- Проводить расчеты на прочность жесткость, устойчивость и усталость;
- Составлять расчетные схемы на основе простейших элементов;
- Определять положение центра тяжести и геометрические характеристики плоских сечений;
- Определять механические характеристики материалов и применять их при расчетах элементов конструкций;
- Проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и подтверждать их теоретическими расчетами.

Владеть:

- Навыками построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений;
- Навыками проведения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость и усталость;
- Навыками создания расчетных схем элементов конструкций на основе простейших геометрических тел;
- Методами определения механических характеристик материалов путем проведения испытаний на растяжение/сжатие, кручение и усталость;
- Экспериментальными и теоретическими методами определения напряжений и перемещений в конструкциях при простых и сложных видах нагружения.

Аннотация программы дисциплины:
«Технология конструкционных материалов»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» следует отнести:

- Формирование общеинженерных знаний о современных методах и способах изготовления и ремонта деталей машин;
- Формирование общеинженерных знаний о влиянии технологических возможностей методов обработки деталей машин на физико-механические и эксплуатационные свойства изделий;
- Подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений по выявлению умений выбора оптимальной технологической цепочки изготовления деталей машин с точки зрения критерия «При заданной точности и производительности обеспечить минимальную себестоимость изготовления».

К основным задачам освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» следует отнести:

- Изучение методов и способов изготовления и ремонта деталей машин на всех стадиях производственного цикла;
- Освоение методологии проектирования заготовок деталей машин;
- Освоение методологии анализа технологичности деталей машин;
- Освоение методологии выбора оптимальной технологической цепочки изготовления и ремонта деталей машин.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.15).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Физика», «Химия» «Эксплуатационные материалы».

Наименования последующих дисциплин: «Механика материалов и конструкций», «Горюче-смазочные материалы в энергоустановках».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» студенты должны:

Знать:

- Физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- Основные требования ЕСКД, возможности современных САПР, правила создания ручных эскизов и компьютерных моделей;
- Разновидности, маркировку и физико-механические и технологические свойства конструкционных материалов, с тем чтобы грамотно использовать эти знания при проведении экспериментов.

Уметь:

- Применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- Использовать современные САПР для решения задач конструирования и расчёта;
- Выбирать конструкционные материалы с учетом их физико-механических, и технологических свойств для выполнения экспериментальных исследований при создании энергоустановок.

Владеть:

- Физико-математическим аппаратом, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- Методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования;
- Методиками проведения расчетных исследований с учетом физико-механических и технологических свойств конструкционных материалов;
- Методиками анализа результатов проведенных экспериментов и влияния на результат эксперимента физико-механических и технологических свойств конструкционных материалов.

Аннотация программы дисциплины:
«Начертательная геометрия»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студента понимания принципов изложения и обоснования способов построения изображений пространственных предметов на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям.

Задачи дисциплины:

- Освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности, а также составлять алгоритмы (пространственный план) решения позиционных и метрических задач и применять практические приемы графического их решения;
- Освоение навыков правильно составлять чертежи технических деталей и наносить размеры с учетом основных положений конструирования и технологии их изготовления, а также читать чертежи деталей по заданным их изображениям;
- Освоение навыков техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений, выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД «вручную» и на компьютере, пользования стандартами и справочной литературой.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.16).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информатика», «Высшая математика».

Наименования последующих дисциплин: «Теоретическая механика», «Разработка турбомашин», «Основы автоматизированного проектирования Компас, solidworks, Inventor».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия» студенты должны:

Знать:

- Основные правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации;
- Основные понятия, законы начертательной геометрии;
- Методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей;
- Изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей;
- Способы преобразования чертежа.

Уметь:

- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия инженерной и компьютерной графики;
- Применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации.

Владеть:

- Навыками поиска, хранения, обработке и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики;
- Имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации.

Аннотация программы дисциплины:
«Инженерная графика САД»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Инженерная графика САД» состоит из двух структурно и методически согласованных разделов: «Инженерная графика» и «Компьютерная графика».

Дисциплина «Инженерная графика САД» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К основным целям освоения дисциплины «Инженерная графика САД» следует отнести:

- Изложение и обоснование способов построения изображений пространственных предметов на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям.

При изучении раздела «Инженерная графика САД» студент должен овладеть знаниями основных положений, признаков и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов школьной математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости.

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.

К основным задачам освоения дисциплины «Инженерная графика САД» следует отнести:

- Освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности, а также составлять алгоритмы (пространственный план) решения позиционных и метрических задач и применять практические приемы графического их решения;

- Освоение навыков правильно составлять чертежи технических деталей и наносить размеры с учетом основных положений конструирования и технологии их изготовления, а также читать чертежи деталей по заданным их изображениям;
- Освоение навыков техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений, выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД «вручную» и на компьютере, пользования стандартами и справочной литературой.

Полное овладение чертежом как средством выражения мысли конструктора и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения черчению.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины «Инженерная графика САД» необходимы как при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, так и в последующей инженерной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.17).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информатика», «Высшая математика».

Наименования последующих дисциплин: «Теоретическая механика», «Разработка турбомашин», «Основы автоматизированного проектирования Компас, solidworks, Inventor».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Инженерная графика САД» студенты должны:

Знать:

- Основные правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации;
- Основные понятия, законы начертательной геометрии;
- Методы построения обратимых чертежей пространственных объектов;
- Методы анализа и моделирования, для принятия конструкторских и технических решений;
- Основные требования ЕСКД, возможности современных САПР, правила создания ручных эскизов и компьютерных моделей.

Уметь:

- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия инженерной и компьютерной графики;
- Разрабатывать рабочую и технологическую документацию для проектирования технологического оборудования;
- Использовать современные методы анализа и моделирования для решения задач конструирования и расчёта;
- Использовать современные САПР для решения задач конструирования и расчёта.

Владеть:

- Навыками поиска, хранения, обработке и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики;
- Методами графического представления объектов;
- Имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации;
- Методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.

**Аннотация программы дисциплины:
«Компьютерное моделирование прочностных задач для деталей и узлов
энергоустановок»**

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний в области организации рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить понимание физических особенностей рабочих процессов, привитие навыков расчетов действительных циклов двигателей, способов организации эффективных процессов, достижения высоких мощностных, экономических и экологических показателей двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.18).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Основы автоматизированного проектирования Компас», «Эксплуатационные материалы».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок», «Разработка турбомашин»

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 «Компьютерное моделирование прочностных задач для деталей и узлов энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Физические основы проходящих процессов;
- Современные технологии проектирования энергоустановок;

- Основы положения метода конечных элементов;
- Конструкции современных энергоустановок;
- Существующие схемы и конструкции энергоустановок, методы их моделирования и проектирования;
- Методики инженерных расчётов, по критериям работоспособности, деталей и узлов энергоустановок.

Уметь:

- Применить соответствующую аналитическую формулу;
- Решать конструкторские задачи методом конечных элементов;
- Планировать и оптимизировать процессы конструирования;
- Моделировать прочностные задачи;
- Читать готовые и составлять новые чертежи и документацию энергетического машиностроения;
- Подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений.

Владеть:

- Методами решения полученных уравнений;
- Навыками работы с современными программными продуктами 3D моделирования;
- Методами моделирования прочностных задач;
- Методами проведения инженерных расчётов для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений.

Аннотация программы дисциплины:
«Воздухоподающие лопаточные машины»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
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 основ теории и расчета воздухоподающих лопаточных машин (компрессоров и турбин);
- Изучение современных и перспективных транспортных газотурбинных установок;
- Обучение студентов практическому выполнению газодинамических расчетов, которые необходимы специалисту при реальном проектировании ГТУ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.19).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Термодинамика», «Теоретические основы тепломассообмена» и «Механика жидкости и газа».

Наименования последующих дисциплин: «Конструирование, динамика и прочность турбомашин», «Основы теории газотурбинных установок», «Разработка турбомашин».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Воздухоподающие лопаточные машины» студенты должны:

Знать:

- Основы теории и расчета турбомашин транспортных газотурбинных двигателей и агрегатов турбонаддува ДВС;
- Основные источники научно-технической информации по ГТУ;

- Принцип действия газотурбинных установок, использующихся в различных областях промышленного турбостроения, их преимущества и недостатки по сравнению с другими силовыми установками и двигателями.

Уметь:

- Осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и изучать отечественный и зарубежный опыт по конструированию и эксплуатации транспортных ГТД;
- Использовать справочную и другую техническую литературу по профилю специальности;
- Анализировать работу ГТУ;
- Самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета турбомашин и применять их для решения поставленной задачи.

Владеть:

- Терминологией в области ГТУ;
- Информацией о технических параметрах ГТУ для использования при конструировании;
- Навыками поиска информации о ГТУ;
- Навыками дискуссии по профессиональной тематике.

Аннотация программы дисциплины:
«Экологические проблемы наземных энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологические проблемы наземных энергоустановок» является получение студентами научно-теоретических знаний о взаимоотношениях живых организмов, человека, его хозяйственной деятельности и общества между собой и со средой обитания; механизмах воздействия человека на компоненты биосферы, допустимой нагрузке на окружающую среду, способах ограничения антропогенного воздействия на природу, принципах рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а также об обеспечении органической связи экологического образования и профессиональной технической подготовки.

Задачи дисциплины:

- Усвоить основные принципы взаимоотношения живых организмов, человека и общества с окружающей средой; характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем; количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; научные и организационные основы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- Научиться анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду; укрупнено оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов человека и общества.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.20).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Химия, Безопасность жизнедеятельности.

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 «Экологические проблемы наземных энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Характеристики чрезвычайных ситуаций, принципы организации мероприятий по их ликвидации;
- Местонахождение информационных ресурсов, содержащих актуальные нормы и правила обеспечения экологической безопасности объектов энергетического машиностроения.

Уметь:

- Грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях;
- В больших объёмах информации отбирать необходимую для решения конкретной задачи.

Владеть:

- Навыками оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях на объектах энергетического машиностроения;
- Навыками создания баз данных, содержащих полученные данные в систематизированном виде.

Аннотация программы дисциплины:
«Горюче-смазочные материалы в энергоустановках»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Горюче-смазочные материалы в энергоустановках» являются:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра;
- Формирование у студентов комплексного представления об эксплуатационных материалах;
- Формирование систематизированного знания об основных требованиях, предъявляемых к эксплуатационным материалам, и принципах их выбора при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических средств на современном этапе развития экономики и общества;
- Выработка навыков и умений по рациональному использованию, нормированию, правилам транспортировки, хранения и утилизации автомобильных эксплуатационных материалов в различных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.21).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Механика жидкости и газа», «Химия», «Эксплуатационные материалы».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении», «Проектная деятельность».

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 «Горюче-смазочные материалы в энергоустановках» студенты должны:

Знать:

- Теоретические основы рабочих процессов горения топлив в энергетических машинах;
- Правила техники безопасности при проведении лабораторных работ;
- Методику проведения лабораторных работ;
- Правила пожаротушения при работе с горюче-смазочными материалами.

Уметь:

- Изобразить цикл теплового двигателя в T-S и p-v диаграммах;
- Определять фракционный состав бензина;
- Определять кислотность бензинов;
- Определять вязкостно-температурные свойства моторных масел.

Владеть:

- Методиками анализа эффективности циклов тепловых двигателей работающих на различных видах углеводородного топлива;
- Навыками работы с серной кислотой, бромной водой, аммиаком;
- Методами первой помощи при ожогах, отравлениях;
- Навыками построения кривой перегонки бензина.

Аннотация программы дисциплины:
«Русский язык и культура речи»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

- Формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) Сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

- Повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;
- Развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- Использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- Активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- Организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.22).

Дисциплина «Русский язык и культура речи» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной подготовки студентов, первым этапом обучения их культуре профессиональной речи.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля: историей, иностранными языками, философией, социологией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т.к. Для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» студенты должны:

Знать:

- Основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;
- Структуру коммуникативного акта и основы речевого этикета;
- Лингвистические и экстралингвистические факторы, влияющие на эффективность общения;
- Основные типы и принципы формирования и индексирования схем энергетического машиностроения.

Уметь:

- Устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;
- Создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;
- Анализировать процесс коммуникации в различных сферах общения с целью его оптимизации и использования на практике;
- Строить и читать схемы, понимать символы и сокращения принятые в русском языке и применяемые на схемах.

Владеть:

- Нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);
- Навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;

- Навыками делового и межличностного общения и взаимодействия;
- Навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп;
- Методиками грамотного составления схем применяя правила русской речи, общепринятые термины и сокращения, а также термины и определения принятые в энергомашиностроении.

Аннотация программы дисциплины:
«Физическая культура»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- Знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовым дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.1 «Базовая часть», подраздел Б.1.1.23).

«Физическая культура» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура» студенты должны:

Знать:

- Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

Уметь:

- Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Владеть:

- Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины:
«Структура и организация предприятия, основы менеджмента»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Энергетическое машиностроение», а именно:

- Теоретические знания об экономике предприятия;
- Прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- Навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- Освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.1).

Дисциплина «Структура и организация предприятия, основы менеджмента» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Практикум делового взаимодействия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Структура и организация предприятия, основы менеджмента» студенты должны:

Знать:

- Законы и правила, регулирующие экономическую деятельность предприятия;
- Теоретический аппарат и инструментальные средства анализа результатов технического и организационного исследования и разработки предложений по их реализации.

Уметь:

- Проводить экономический анализ отчётных документов предприятия;
- Производить расчеты эколого-экономической эффективности мероприятий по повышению технического и организационного уровня предприятия.

Владеть:

- Методиками оценки экономической деятельности предприятия;
- Экономическими методами анализа и оценки результатов технического и организационного обеспечения исследований.

Аннотация программы дисциплины:
«Практикум делового взаимодействия»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Целью изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Практикум делового взаимодействия» является формирование способности и готовности к эффективной межличностной коммуникации, к применению профессиональных приемов и навыков эффективного делового общения для достижения поставленных целей в деловой сфере, к выработке оптимального решения возникающих проблем.

В процессе преподавания дисциплины «Практикум делового взаимодействия» ставятся следующие задачи:

- Формирование психологических и нравственных качеств, необходимых для успешной реализации задач в области делового общения;
- Изучение природы, этических категорий и механизмов делового общения, освоение его приемов и методов;
- Изучение закономерностей межличностных отношений и приоритетных проблем в этой области;
- Рассмотрение методов управления этическими нормами межличностных отношений в коллективе.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.2).

Знания и навыки, которыми должен обладать студент после изучения данной дисциплины, способствуют развитию личностных и межличностных компетенций, используются в практической деятельности при осуществлении профессиональной деятельности.

Успешному усвоению курса «Практикум делового взаимодействия» способствуют дисциплины социально-гуманитарного цикла. Данный курс органически связан с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Практикум делового взаимодействия» студенты должны:

Знать:

- Законы и правила, регулирующие самостоятельные индивидуальных и групповых практических занятий по деловому взаимодействию;
- Местонахождение информационных ресурсов, содержащих актуальные нормы и правил делового взаимодействия;
- Теоретический аппарат и инструментальные средства анализа результатов технического и организационного исследования и разработки предложений по их реализации.

Уметь:

- Проводить анализ сведений по правовому регулированию различных ситуаций;
- В больших объёмах информации отбирать необходимую для решения конкретной задачи;
- Производить анализ данных взаимодействия по повышению технического и организационного уровня предприятия.

Владеть:

- Методиками оценки деятельности предприятия с точки зрения делового взаимодействия;
- Навыками создания баз данных, содержащих полученные данные в систематизированном виде;
- Методами анализа и оценки результатов технического и организационного обеспечения исследований.

Аннотация программы дисциплины:
«Численные методы»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Целью изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- Воспитание у студентов общей математической культуры;
- Приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- Развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- Умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- Формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.3).

Ее изучение базируется на дисциплине «Математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части: высшая математика, информатика и основы программирования, физика, теоретическая механика, инженерная графика САД, компьютерное моделирование прочностных задач для деталей и узлов энергоустановок;

В вариативной части:

- Спецглавы теоретической механики, управление техническими системами.
В дисциплинах по выбору студента:
- Компьютерное моделирование задач газовой динамики, компьютерное моделирование задач тепломассообмена, основы автоматизированного проектирования solidwork, основы автоматизированного проектирования Inventon, динамика и прочность турбомашин и турбоустановок.

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Численные методы», используются при изучении естественно - научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Численные методы» студенты должны:

Знать:

- Проблемы саморазвития и самореализации человека в области математики и технических наук;
- Основополагающие теоретические положения, методы, предусмотренные программой дисциплины, в объеме, достаточном для решения профессиональных задач.

Уметь:

- Использовать полученные знания для дальнейшего самообразования;
- Применять математический аппарат, методы анализа и моделирования для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Владеть:

- Математическим аппаратом, позволяющим решать проблемы, характерные для профессиональной деятельности, используя приобретенную способность к самоорганизации и самообразованию;
- Теоретическими, расчетными методами исследований, методами математического моделирования для эффективного решения проблем, возникающих в профессиональной сфере.

Аннотация программы дисциплины:
«Спец. Главы теоретической механики»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Спец. Главы теоретической механики» следует отнести:

- Владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- Показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- Подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- Показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.4).

Дисциплина «Спец. Главы теоретической механики» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП.

В базовой части:

- Начертательная геометрия;
- Инженерная графика;
- Информатика и основы программирования;
- Высшая математика;
- Физика;

- Теоретическая механика;
 - Механика жидкости и газа;
 - Термодинамика;
 - Механика материалов и конструкций.
- В вариативной части:
- Теория механизмов и машин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Спец. Главы теоретической механики» студенты должны:

Знать:

- Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем;
- Способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы.

Уметь:

- Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью;
- Применять полученные знания при решении практических инженерных задач
- Выбирать алгоритм решения;
- Проводить анализ полученных результатов.

Владеть:

- Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин;
- Навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики.

Аннотация программы дисциплины:
«Введение в инженерную специальность»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в инженерную специальность» являются:

- Формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности;
- Усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно выбранному направлению;
- Формирование знаний о современных типах объектов энергетического машиностроения, их сравнительных энергоэкономических характеристиках, ресурсной базе топлив, перспектив производства;
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по анализу параметров новых, высокоэффективных энергомашин.

В дисциплине «Введение в инженерную специальность» излагается материал, с помощью которого происходит знакомство с дисциплинами учебного плана, междисциплинарными модулями, понимание связей изучаемых дисциплин с реальными инженерными проблемами. Полученные знания по данной дисциплине способствуют формированию культуры самостоятельного обучения, что будет использоваться при изучении большинства специальных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.5).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Начертательная геометрия», «Основы конструкции наземных транспортных средств».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструкция ДВС», «Управление техническими системами», «Энергоустановки нетрадиционных схем», «Основы САПР».

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 «Введение в инженерную специальность» студенты должны:

Знать:

- Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире;
- Виды образовательных технологий при освоении инженерной специальности;
- Способы самостоятельной работы при освоении инженерной специальности;
- Особенности инженерной деятельности;
- Состояние и прогноз мировой энергетики;
- Ресурсы энергии;
- Типы энергетических установок;
- Конструкцию энергетических энергоустановок.

Уметь:

- Дискутировать в области применения энергоустановок для транспорта и малой энергетики;
- Определять и классифицировать области, задачи и виды профессиональной деятельности по направлению «Энергетическое машиностроение»;
- Распределять время и приоритеты при освоении инженерной специальности;
- Проектировать новые энергетические установки;
- Анализировать конструкции существующих энергоустановок;
- Анализировать информацию о состоянии и прогнозах получения энергии.

Владеть:

- Навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами самостоятельной работы в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами аудиторной работы;
- Методиками проектирования новых энергетических установок;
- Навыками анализа конструкций существующих энергоустановок;
- Навыками анализа информации о состоянии и прогнозах получения энергии.

Аннотация программы дисциплины:
«Эксплуатационные материалы»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

- Целями освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» являются:
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра;
 - Формирование у студентов комплексного представления об эксплуатационных материалах;
 - Формирование систематизированного знания об основных требованиях, предъявляемых к эксплуатационным материалам, и принципах их выбора при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических средств на современном этапе развития экономики и общества;
 - Выработка навыков и умений по рациональному использованию, нормированию, правилам транспортировки, хранения и утилизации автомобильных эксплуатационных материалов в различных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.6).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Горюче-смазочные материалы в энергоустановках», «Альтернативные топлива 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 «Эксплуатационные материалы» студенты должны:

Знать:

- Физические и химические свойства моторных и трансмиссионных масел.
- Состав охлаждающих жидкостей.
- Влияние температуры двигателя на его показатели.

Уметь:

- Проводить экспериментальные исследования по определению фракционного состава топлива.
- Проводить экспериментальные исследования по определению вязкостно-температурной характеристике масла.
- Анализировать и обрабатывать результаты лабораторных работ.

Владеть:

- Методикой проведения исследования по определению фракционного состава топлива;
- Методикой проведения исследования по определению вязкостно-температурной характеристике масла;
- Навыками анализа и обработки результатов лабораторных работ.

Аннотация программы дисциплины:
«Теория механизмов и машин»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» является:

- Освоение общих методов исследования и проектирования механизмов и машин в соответствии с ЕСКД, способствующих созданию высокопроизводительных, надежных, экономичных машин, приборов и автоматических линий;
- Формирование системы знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы в его профессиональной деятельности;
- Развитие навыков технического творчества.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.7).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- Знания общего курса высшей математики; основных законов физики, физических величин и констант; основных понятий и законов механики и вытекающих из этих законов методов изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела, механической системы; средств компьютерной графики;
- Умения выбирать подходящие математические методы, алгоритмы и законы механики для постановки и решения конкретных задач, в том числе с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения; работать с приборами и оборудованием; использовать средства компьютерной графики;
- Владение математическими методами, методами и законами механики для постановки и решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, практическими навыками использования прикладных программ и средств компьютерной графики.

Содержание дисциплины «Теория механизмов и машин» является логическим продолжением использования положений дисциплин «Математика», «Физи-

ка», «Теоретическая механика» на практике, применительно к конкретным механическим устройствам и служит основой для освоения дисциплин «Детали машин и основы конструирования». Сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин, предметом изучения которых служит структура, кинематика и динамика машин и механизмов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» студенты должны:

Знать:

- Физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- Методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.

Уметь:

- Применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- Применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Применять конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.

Владеть:

- Физико-математическим аппаратом, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- Методами графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Конкретными техническими решениями при создании объектов энергетического машиностроения.

Аннотация программы дисциплины:
«Управление техническими системами»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Управление техническими системами» следует отнести:

- Формирование знаний о современных принципах, методах и средствах автоматического управления техническими системами применительно к транспортному двигателестроению, методах их поверки и калибровки;
- Владение необходимыми теоретическими и практическими знаниями в области устройства, диагностики, технического обслуживания и ремонта электронных систем управления двигателем;
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков по выявлению неисправностей автоматических систем управления поршневых двигателей; по их техническому обеспечению, по эксплуатации компонентов систем управления.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление техническими системами» следует отнести:

- Ознакомление обучающихся с основными положениями теории управления техническими системами; понятием о современных электронных технических системах;
- Освоение методологии, принципов измерения параметров транспортного поршневого двигателя как объекта управления, контроля его выходных параметров в условиях типичной эксплуатации транспортных средств;
- Ознакомление с общими сведениями об устройстве электронных систем управления двигателем, принципах их диагностики, технического обслуживания и ремонта;
- Освоение навыков принятия решений при использовании имитационного моделирования электронных технических систем зажигания и впрыска топлива

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.8).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы теории рабочих процессов, Автоматическое регулирование энергоустановок, Конструкция ДВС.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Экологические проблемы наземных энергоустановок», «Альтернативные топлива для энергоустановок», «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении».

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 «Управление техническими системами» студенты должны:

Знать:

- Зависимость угла опережения зажигания от режима работы двигателя;
- Влияние частоты вращения на наполнение цилиндра;
- Влияние частоты вращения на давление наддува турбокомпрессора;
- Характер протекания кривых на регулировочной характеристике по составу смеси;
- Характер протекания кривых на регулировочной характеристике по углу опережения зажигания;
- Диаграмму фаз газораспределения;
- Влияние угла опережения впрыска топлива в дизеле на образование пух;
- Влияние режима работы двигателя на степень рециркуляции ОГ;
- Типы клапанов рециркуляции.

Уметь:

- Находить оптимальный закон регулируемого параметра;
- Использовать результаты теоретических исследований при разработке ЭСУД;
- Обосновывать выбор регулируемых параметров;
- Строить свёрнутую индикаторную диаграмму;
- Снимать регулировочную характеристику по составу смеси;

- Регулировать давление механического нагнетателя;
- Обосновывать выбор типа системы наддува;
- Обосновывать выбор типа механизма изменения фаз газораспределения;
- Диагностировать систему ЭСУД.

Владеть:

- Навыками проектирования системы управления антитоксичной системы;
- Навыками проектирования системы управления фазами газораспределения;
- Навыками проектирования системы управления углом опережения зажигания;
- Навыками графического определения среднего индикаторного давления;
- Методиками регулирования давления наддува турбокомпрессора;
- Методиками улучшения наполнения цилиндра свежей смесью;
- Методиками диагностики системы ЭСУД;
- Навыками создания новых схем ЭСУД;
- Навыками обосновывания принятых решений.

Аннотация программы дисциплины:
«Оптимизация обратимых циклов тепловых машин»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оптимизация обратимых циклов тепловых машин» являются:

- Формирование знаний об оптимизации обратимых циклов тепловых машин;
- Подготовка, согласно квалификационной характеристики, бакалавра 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;
- Освоение аналитического подхода к изучению обратимых циклов тепловых машин, знание физических основ процессов, определяющих термодинамическую основу работы тепловых двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.9).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Механика жидкости и газа», «Термодинамика», «Теоретические основы теплообмена».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Тепловые двигатели», «Теория рабочих процессов поршневых двигателей», «Конструкция ДВС», «Основы теории газотурбинных энергоустановок».

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 «Оптимизация обратимых циклов тепловых машин» студенты должны:

Знать:

- Законы термодинамики и теплопередачи;
- Основные принципы графического представления объектов

Уметь:

- Выявить управляющие воздействия для условий надежной работы энергоустановки;
- Строить и читать схемы, понимать символы и сокращения принятые в энергетическом машиностроении и применяемые на схемах.

Владеть:

- Критериями оценки КПД тепловых машин и энергоустановок;
- Методиками составления схем и систем принятые в энергомашиностроении;
- Методиками графического представления объектов энергетического машиностроения.

Аннотация программы дисциплины:
«Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знания конструкции и основ проектирования турбомашин и других элементов газотурбинных установок (ГТУ)

Задачи дисциплины:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- Обучение сбору и анализу предварительных данных для исходного проектирования;
- Обучение студентов расчету и конструированию деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматического проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.10).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Высшая математика», «Физика» и «Теоретическая механика».

Наименования последующих дисциплин: «Разработка турбомашин», «Тепловые двигатели», «Турбопоршневые двигатели».

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 «Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок» студенты должны:

Знать:

- Основные законы проектирования турбомашин.
- Основные законы профилирования проточных частей турбомашин.
- Методы расчета собственных частот турбомашин.
- Методы расчета критических частот вращения роторов.
- Конструкцию ГТУ и методы расчетов напряженного состояния;
- Методы расчета температурных полей элементов ГТУ.

Уметь:

- Выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов.
- Проектировать турбомашин, начиная от разработки конструкции, и заканчивая прочностными и ресурсными расчетами.
- Использовать справочную и другую техническую литературу по профилю специальности.
- Выполнять конструкторскую работу в профессиональной сфере.

Владеть:

- Современными программами предназначенных для прочностных расчетов и профилирования турбомашин ГТУ.
- Методиками профилирования и конструирования турбомашин.
- Основами компьютерной графики.
- Методиками прочностных и тепловых расчетов ГТУ и его основных элементов.

Аннотация программы дисциплины:
«Альтернативные топлива для энергетических установок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
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 альтернативных топлив для энергоустановок.

Для достижения этой цели в дисциплине решаются такие задачи как:

Формулирование путей энергетического обеспечения и экологического совершенствования транспортного комплекса.

Установление правовых, экологических и социально-экономических аспектов производства и потребления альтернативных видов топлива.

Применение знаний эксплуатационных свойств основных видов альтернативных топлив для решения проблемы их адаптации к условиям работы ДВС

Оперирование методологическими принципами оценки эффективности мер по эколого-экономическому совершенствованию ДВС в полном жизненном цикле.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.11).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Альтернативные и возобновляемые источники энергии», «Конструкция ДВС», «Основы теории процессов поршневых энергоустановок», «Эксплуатационные материалы».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектная деятельность», «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении», «Экологические проблемы наземных энергоустановок».

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 «Альтернативные топлива для энергетических установок» студенты должны:

Знать:

- Виды топлив для двигателя с искровым зажиганием;
- Виды топлив для двигателя с самовоспламенением;
- Методы получения топлив;
- Конструктивные изменения двигателя при переходе на альтернативное топливо;
- Методы расчёта энергоустановки на заданном топливе;
- Методы моделирования горения топлива;
- Свойства разных топлив.

Уметь:

- Самостоятельно подбирать топливо для данной энергоустановки;
- Организовывать самоподготовку по возобновляемым топливам;
- Классифицировать топлива для энергоустановок;
- Проектировать новый двигатель на альтернативном топливе;
- Выполнять расчёт энергоустановки на альтернативном топливе;
- Моделировать горение топлива;
- Презентовать результаты проделанной работы.

Владеть:

- Навыками самостоятельной настройки энергоустановки при смене топлива;
- Методами подготовки энергоустановки к испытаниям;
- Навыками поиска печатных изданий по использованию различных топлив;
- Методами оптимизаций процесса горения;
- Навыками расчёта рабочего цикла на различных топливах;
- Навыками работы с современными программными комплексами.

Аннотация программы дисциплины:
«Устройство автомобилей и тракторов»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Устройство автомобилей и тракторов» следует отнести:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»;
- Формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области устройства транспортных средств (автомобилей и тракторов), формирование общего (концептуального) представления о назначении, характере взаимодействия узлов и агрегатов автомобиля и трактора. Уровень знаний после изучения данной дисциплины должен быть достаточным для понимания причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, понимания принципов работы узлов и агрегатов.

К основным задачам освоения дисциплины «Устройство автомобилей и тракторов» следует отнести:

- Знание устройства узлов и агрегатов шасси автомобиля и трактора, понимание причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, знание принципов работы узлов и агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.12).

Дисциплина «Устройство автомобилей и тракторов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Физика; Теоретическая механика; Технология конструкционных материалов; Введение в инженерную специальность; Эксплуатационные материалы; Теория механизмов и машин; Конструкция ДВС.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Устройство автомобилей и тракторов» студенты должны:

Знать:

- Классификацию автомобилей и тракторов;
- Назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения;
- Общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации.

Уметь:

- Идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей;
- Оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.

Владеть:

- Навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов;
- Инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе;
- Навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения.

Аннотация программы дисциплины:
«Экспериментальные исследования в энергомашиностроении»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении» являются:

- 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.

Основным задачами освоения дисциплины являются вопросы планирования экспериментов, обработки результатов с учётом создания регрессионных моделей при использовании современных компьютерных технологий, оценки точности полученных результатов, её повышения, а также инженерные методы экспериментальной оптимизации объектов техники энергетического машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.13).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «История развития двигателей и энергетических агрегатов», «Основы теории рабочих процессов, и характеристики ДВС», «Системы ДВС».

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 «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении» студенты должны:

Знать:

- Основы организации экспериментальных испытаний;
- Теоретические и практические подходы к созданию и анализу регрессионных моделей по данным экспериментальных исследований изучаемых объектов техники энергетического машиностроения.

Уметь:

- Проводить технические испытания и научные эксперименты;
- Оценивать необходимый объём экспериментальных исследований для создания требуемых регрессионных моделей и создавать их;
- Оформлять и оценивать полученные результаты.

Владеть:

- Методами планирования экспериментов и способами оценок точности полученных результатов;
- Методами создания регрессионных моделей на базе данных экспериментальных и теоретических исследований.

Аннотация программы дисциплины:
«Проектная деятельность»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- Развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- Развитие у обучающихся навыков командной работы;
- Повышение мотивации к самообразованию;
- Формирование навыков проектной работы;
- Обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- Получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.14).

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на первом, втором, третьем и четвертом курсах обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «» студенты должны:

Уметь:

- Выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта;
- Представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке;

- Работать в коллективе на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте;
- Вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта;
- Самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения;
- Осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;
- Ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;
- Совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;
- Предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- В составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;
- Совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- Совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Владеть:

- Навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта;
- Навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- Навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы;
- Навыками делового общения и взаимодействия при командной работе;
- Навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения;
- Навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- Навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- Навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования;
- Навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта;

- Навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла;
- Навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче;
- Навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности;
- Навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- Навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Аннотация программы дисциплины:
«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективная физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- Знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- Владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.2 «Вариативная часть», подраздел Б.1.2.15).

«Элективная физическая культура» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Физическая культура;
- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «» студенты должны:

Знать:

- Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

Уметь:

- Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Владеть:

- Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины:
«Компьютерное моделирование задач газовой динамики»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний в области организации рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания.

Задачи дисциплины:

Обеспечить понимание физических особенностей рабочих процессов, привитие навыков расчётов действительных циклов двигателей, способов организации эффективных процессов, достижения высоких мощностных, экономических и экологических показателей двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Компьютерные технологии в энергомашиностроении», «Надёжность деталей, узлов и конструкций транспортных энергоустановок», «Эксплуатационные материалы».

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 «Компьютерное моделирование задач газовой динамики» студенты должны:

Знать:

- Физические основы проходящих процессов;
- Современные технологии проектирования энергоустановок;
- Основы положения метода конечных элементов;
- Конструкции современных энергоустановок;

- Конструктивные особенности проточных частей энергоустановок различного типа;
- Особенности газодинамических расчетов энергоустановок различных конструкций.

Уметь:

- Применить соответствующую аналитическую формулу;
- Решать конструкторские задачи методом конечных элементов;
- Планировать и оптимизировать процессы конструирования;
- Моделировать прочностные задачи;
- Проводить первичные газодинамические расчёты при подборе силовых установок для энергетического комплекса.

Владеть:

- Методами решения полученных уравнений;
- Навыками работы с современными программными продуктами 3D моделирования;
- Методами моделирования прочностных задач;
- Навыками анализа результатов компьютерного моделирования прочностных задач;
- Методиками выполнения газодинамических расчетов с помощью современных программных комплексов при создании объектов энергетического машиностроения.

Аннотация программы дисциплины:
«Компьютерное моделирование задач теплообмена»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерное моделирование задач теплообмена» являются:

- Формирование знаний в области организации рабочих процессов в тепловых двигателях и теплообменных устройствах.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить понимание физических особенностей рабочих процессов, привитие навыков расчетов действительных циклов тепловых двигателей, способов организации эффективных процессов, достижения высоких мощностных, экономических и экологических показателей тепловых двигателей.
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра;
- Формирование у студентов комплексного представления об различных материалах и средах участвующих в процессах теплообмена;
- Формирование систематизированного знания об основных требованиях, предъявляемых к материалам и средам, и принципах их выбора при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических средств на современном этапе развития экономики и общества;
- Выработка навыков и умений по применению современных программных продуктов для моделирования и расчета процесса теплообмена и теплопередачи.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Механика жидкости и газа», «Термодинамика», «Теория теплообмена»; «Основы САПР».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении», «Теплообменные аппараты энергоустановок».

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 «Компьютерное моделирование прочностных задач для деталей и узлов энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Основные законы теплопроводности, конвекции и теплового излучения;
- Источники научно-технической информации по тепломассообмену;
- Способы передачи тепла;
- Физические основы способов передачи тепла;
- Конструктивные особенности теплового состояния силовой части энергоустановок различного назначения;
- Особенности теплогидравлических расчетов элементов конструкции энергоустановок.

Уметь:

- Использовать основные законы передачи тепла при расчетах
- Самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета турбомашин и применять их для решения поставленной задачи транспортных ГТД;
- Использовать программы тепловых расчетов ступеней турбомашин ГТД;
- Проводить термодинамические и теплогидравлические расчёты при проектировании энергоустановок.

Владеть:

- Компьютерными программными продуктами и методами расчета стационарных и нестационарных температурных полей в конструкциях энергоустановок;
- Навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- Терминологией в области тепловых процессов и передачи тепла;
- Методиками выполнения термодинамических и теплогидравлических расчетов с помощью современных программных комплексов при создании объектов энергетического машиностроения.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы автоматизированного проектирования КОМПАС»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования КОМПАС» является выработка знаний и умений, необходимых студентам, а впоследствии – выпускникам, при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий.

К основным целям освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования КОМПАС» следует отнести:

- Закрепление знаний, базирующихся на теоретических основах и правилах построения изображений пространственных объектов на различных плоскостях проекций (начертательная геометрия), в частности – основных положений, признаков и свойств проекций, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии);
- Формирование и закрепление знаний об основных требованиях ЕСКД – правилах оформления технических чертежей, нанесения размеров, чтении чертежей и т.п. Применительно к системам компьютерного проектирования;
- Формирование знаний о основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР;
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков разработки с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

Задачи:

- Ознакомление студентов с теоретическими основами изображения реальных пространственных объектов (деталей) на плоскости и основами построения чертежей с использованием программной среды КОМПАС;
- Формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм проектируемых изделий в пространстве;

- Обеспечение усвоения студентами основных понятий, методов и приемов выполнения чертежей средствами компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.2) и является альтернативной дисциплинам «Основы автоматизированного проектирования Inventor» и «Основы автоматизированного проектирования solidworks».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика САД», «Информатика».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении», «Проектная деятельность», «Разработка турбомашин», «Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок», «Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок».

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 автоматизированного проектирования КОМПАС» студенты должны:

Знать:

- Методы автоматизированного проектирования КОМПАС, подходы к выполнению поставленной задачи;
- Как использовать рабочую среду программы КОМПАС, для графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Возможности и инструментальную среду программы КОМПАС, для выполнения конкретных задач по проектированию энергоустановок;
- Основные инструменты программы КОМПАС для представления технической документации согласно ГОСТ по ЕСКД.

Уметь:

- Определять и классифицировать задачи в зависимости от их тематической принадлежности, выполнять поставленные задачи без потребности в консультации;

- Графически представлять объекты энергомашиностроения с помощью программы КОМПАС;
- Определять нужные инструменты программы КОМПАС для выполнения конкретной технической задачи;
- Работать в программной среде КОМПАС, для представления в 2d формате документации по разрабатываемым изделиям в соответствии с требованиями ЕСКД.

Владеть:

- Навыками проектирования в системе КОМПАС, умениями по выполнению задач разной классификационной принадлежности;
- Навыками графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программы КОМПАС;
- Навыками работы в среде КОМПАС для выполнения чертежей, схем и технической документации при создании энергоустановок;
- Инструментами программы КОМПАС для представления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы автоматизированного проектирования solidworks»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования solidworks» является выработка знаний и умений, необходимых студентам, а впоследствии – выпускникам, при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий.

К основным целям освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования solidworks» следует отнести:

- Закрепление знаний, базирующихся на теоретических основах и правилах построения изображений пространственных объектов на различных плоскостях проекций (начертательная геометрия), в частности – основных положений, признаков и свойств проекций, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии);
- Формирование и закрепление знаний об основных требованиях ЕСКД – правилах оформления технических чертежей, нанесения размеров, чтении чертежей и т.п. Применительно к системам компьютерного проектирования;
- Формирование знаний о основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР.
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков разработки с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования

Задачи:

- Ознакомление студентов с теоретическими основами изображения реальных пространственных объектов (деталей) на плоскости и основами построения чертежей с использованием программной среды solidworks;
- Формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм проектируемых изделий в пространстве;

- Обеспечение усвоения студентами основных понятий, методов и приемов выполнения чертежей средствами компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.2) и является альтернативной дисциплинам «Основы автоматизированного проектирования КОМПАС», «Основы автоматизированного проектирования Inventor»

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика САД», «Информатика».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении», «Проектная деятельность», «Разработка турбомашин», «Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок», «Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок».

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 автоматизированного проектирования solidworks» студенты должны:

Знать:

- Методы автоматизированного проектирования solidworks, подходы к выполнению поставленной задачи;
- Как использовать рабочую среду программы solidworks, для графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Возможности и инструментальную среду программы solidworks, для выполнения конкретных задач по проектированию энергоустановок;
- Основные инструменты программы solidworks для представления технической документации согласно ГОСТ по ЕСКД.

Уметь:

- Определять и классифицировать задачи в зависимости от их тематической принадлежности, выполнять поставленные задачи без потребности в консультации;

- Графически представлять объекты энергомашиностроения с помощью программы solidworks;
- Определять нужные инструменты программы solidworks для выполнения конкретной технической задачи;
- Работать в программной среде solidworks, для представления в 2d формате документации по разрабатываемым изделиям в соответствии с требованиями ЕСКД.

Владеть:

- Навыками проектирования в системе solidworks, умениями по выполнению задач разной классификационной принадлежности;
- Навыками графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программы solidworks;
- Навыками работы в среде solidworks для выполнения чертежей, схем и технической документации при создании энергоустановок;
- Инструментами программы solidworks для представления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы автоматизированное проектирование Inventor»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования Inventor» является выработка знаний и умений, необходимых студентам, а впоследствии – выпускникам, при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий.

К основным целям освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования Inventor» следует отнести:

- Закрепление знаний, базирующихся на теоретических основах и правилах построения изображений пространственных объектов на различных плоскостях проекций (начертательная геометрия), в частности – основных положений, признаков и свойств проекций, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии);
- Формирование и закрепление знаний об основных требованиях ЕСКД – правилах оформления технических чертежей, нанесения размеров, чтении чертежей и т.п. Применительно к системам компьютерного проектирования;
- Формирование знаний о основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР;
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков разработки с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

Задачи:

- Ознакомление студентов с теоретическими основами изображения реальных пространственных объектов (деталей) на плоскости и основами построения чертежей с использованием программной среды Inventor;
- Формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм проектируемых изделий в пространстве;

- Обеспечение усвоения студентами основных понятий, методов и приемов выполнения чертежей средствами компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.2) и является альтернативной дисциплинам «Основы автоматизированного проектирования КОМПАС» и «Основы автоматизированного проектирования solidworks».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика САД», «Информатика».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении», «Проектная деятельность», «Разработка турбомашин», «Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок», «Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок».

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 автоматизированного проектирования Inventor» студенты должны:

Знать:

- Методы автоматизированного проектирования Inventor, подходы к выполнению поставленной задачи;
- Как использовать рабочую среду программы Inventor, для графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Возможности и инструментальную среду программы Inventor, для выполнения конкретных задач по проектированию энергоустановок;
- Основные инструменты программы Inventor для представления технической документации согласно ГОСТ по ЕСКД.

Уметь:

- Определять и классифицировать задачи в зависимости от их тематической принадлежности, выполнять поставленные задачи без потребности в консультации;

- Графически представлять объекты энергомашиностроения с помощью программы Inventor;
- Определять нужные инструменты программы Inventor для выполнения конкретной технической задачи;
- Работать в программной среде Inventor, для представления в 2D формате документации по разрабатываемым изделиям в соответствии с требованиями ЕСКД.

Владеть:

- Навыками проектирования в системе Inventor, умениями по выполнению задач разной классификационной принадлежности;
- Навыками графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программы Inventor;
- Навыками работы в среде Inventor для выполнения чертежей, схем и технической документации при создании энергоустановок;
- Инструментами программы Inventor для представления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Аннотация программы дисциплины:
«Конструкция ДВС»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями курса «Конструкция ДВС» являются:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- Формирование у студентов необходимых знаний по устройству и работе автомобильных и тракторных двигателей различных типов;
- Формирование у студентов необходимых знаний по влиянию особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей, тракторов и их механизмов;
- Развитие у студентов объективного критического подхода к выбору типа двигателя внутреннего сгорания, как основного агрегата силовых установок транспортных средств, и способности проводить с помощью соответствующих критериев его объективную оценку.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.3).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Устройство автомобилей и тракторов», «Эксплуатационные материалы».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Основы теории процессов поршневых энергоустановок», «Автоматическое регулирование энергоустановок», «Проектная деятельность».

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 «Конструкция ДВС» студенты должны:

Знать:

- Конструкции КШМ существующих ДВС;
- Конструкции МГР существующих ДВС;
- Конструкции систем охлаждения, смазки, питания, впуска, выпуска двигателя.
- Достижения науки и техники, мировой опыт в конструировании ДВС, их возможности и недостатки, методы оптимизации конструкции для разработки конкурентных двигателей;
- Методы анализа и выбора конструкции двигателей.

Уметь:

- Рассказывать о конструкции и принципе работы макетов деталей и механизмов двигателя;
- Выполнять критический анализ конкретной конструкции детали, механизма, системы или двигателя;
- Формулировать техническое задание на разработку агрегатов, устройств и систем, обеспечивающих разработку конкурентных двигателей;
- Выбирать эффективные технические решения, проектировать двигатели с заданными параметрами и характеристиками, решать экологические проблемы.

Владеть:

- Практическими навыками выполнения графических схем различных механизмов и систем;
- Практическими навыками изображения свёрнутых индикаторных диаграмм двигателей, работающих по разным теоретическим циклам;
- Практическими навыками изображения диаграммы сил, действующих в КШМ, в различных двигателях;
- Навыками проведения проектирования агрегатов, устройств и систем двигателей.

Аннотация программы дисциплины:
«Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов знаний конструкции газотурбинных и паротурбинных установок, принципов их действия, классификации, методик проектирования турбомашин, принципов компоновки.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов навыки анализа различных конструктивных схем энергоустановок с целью подбирать оптимальное техническое решение поставленной задачи;
- Обучение студентов современным методикам компоновки газотурбинных и паротурбинных установок.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.3).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Введение в инженерную специальность».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Турбопоршневые двигатели», «Разработка турбомашин».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок» студенты должны:

Знать:

- Основные типы конструкций газотурбинных и паротурбинных силовых установок;

- Основные принципы проектирования газотурбинных и паротурбинных силовых установок;
- Конструктивные особенности газотурбинных и паротурбинных установок различных схем.

Уметь:

- Выполнять конструкторскую в рамках исследования передовых конструкций газотурбинных и паротурбинных силовых установок;
- Проводить первичные газодинамические расчёты для более точного подбора подходящих турбомашин.

Владеть:

- Основами компьютерной графики, при составлении схем и чертежей по газотурбинным и паротурбинным силовым установкам;
- Методиками выполнения прочностных, и др. Технических расчетов при исследовании различных конструкций газотурбинных и паротурбинных силовых установок;
- Методиками подбора оптимальных конструктивных схем энергетических установок.

Аннотация программы дисциплины:
«Альтернативные и возобновляемые источники энергии»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» являются:

- Формирование знаний в области организации рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить понимание физических особенностей рабочих процессов, привитие навыков расчетов действительных циклов двигателей, способов организации эффективных процессов, достижения высоких мощностных, экономических и экологических показателей двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.4).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Безопасность жизнедеятельности», «Химия», «Введение в инженерную специальность».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Альтернативные топлива для энергетических установок», «Экологические проблемы наземных энергоустановок», «Основы теории горения топлив».

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 «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» студенты должны:

Знать:

- Потенциал использования ресурсов АиВЭ;
- Теорию ветроэнергетических установок, их конструкции;
- Преимущества и недостатки альтернативных источников энергии;
- Основные правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации об альтернативной возобновляемой энергии, биоэнергии, гидроэнергии малых рек, океанической термической энергии;
- Основные понятия, законы и модели механики, термодинамики подобных энергоустановок.

Уметь:

- Проектировать энергоустановки, использующие энергию, получаемую из биомассы;
- Проектировать энергоустановки, использующие энергию водорода;
- Модернизировать конструкцию энергоустановки при использовании в качестве топлива спиртов, водорода, газа, диметилового эфира;
- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок с альтернативными и возобновляемыми источниками энергии.

Владеть:

- Навыками расчёта рабочего цикла на различных топливах;
- Навыками проектирования энергоустановок, использующих энергию, получаемую из биомассы;
- Навыками проектирования энергоустановок, использующих энергию водорода;
- Навыками модернизации конструкции энергоустановок, использующих в качестве топлива: спирты, водород, газ, диметиловый эфир;
- Навыками поиска, хранения, обработке и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок с альтернативными и возобновляемыми источниками энергии.

Аннотация программы дисциплины:
«История развития двигателя и энергетических установок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История развития двигателей и энергетических агрегатов» являются:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра;
- Формирование у студентов комплексного представления о двигателе внутреннего сгорания, его месте в научно-техническом прогрессе;
- Формирование систематизированного знания об основных этапах и особенностях развития ДВС в мире, с акцентом на изучение истории развития в России;
- Выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации;
- Введение в круг проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.4).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Введение в инженерную специальность», «История развития тепловых машин и энергоустановок для транспорта», «Основы конструкции наземных транспортных средств».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструкция ДВС», «Разработка перспективных газотурбинных установок», «Энергоустановки нетрадиционных схем».

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 «История развития двигателей и энергетических агрегатов» студенты должны:

Знать:

- Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире;
- Виды образовательных технологий при освоении истории развития двигателей и энергетических агрегатов;
- Способы самостоятельной работы при освоении истории развития двигателей и энергетических агрегатов;
- Конструкции КШМ ранее используемых ДВС;
- Конструкции МГР ранее используемых ДВС;
- Конструкции систем охлаждения, смазки, питания, впуска, выпуска ранее используемых двигателей.

Уметь:

- Дискутировать в области применения энергоустановок для транспорта и малой энергетики;
- Определять и классифицировать области, задачи и виды профессиональной деятельности по направлению «Энергетическое машиностроение»;
- Распределять время и приоритеты при освоении инженерной специальности;
- Рассказывать о преимуществах и недостатках конструкций и принципов работы макетов деталей и механизмов ранее используемых двигателей;
- Выполнять критический анализ конкретной конструкции детали, механизма ранее используемого двигателя.

Владеть:

- Навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения истории развития двигателей и энергетических агрегатов;
- Методами самостоятельной работы в процессе обучения истории развития двигателей и энергетических агрегатов;
- Методами аудиторной работы;
- Практическими навыками выполнения графических схем различных механизмов или систем ранее используемых двигателей;
- Практическими навыками изображения свёрнутых индикаторных диаграмм двигателей, работающих по разным теоретическим циклам.

Аннотация программы дисциплины:
«Тепловые двигатели»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тепловые двигатели» являются:

- Формирование знаний о перспективных двигателях внутреннего сгорания, перспективных механизмах применяемых для улучшения характеристик двигателей внутреннего сгорания;
- Освоение студентами тенденций развития двигателестроения, прежде всего конструкции двигателей внутреннего сгорания автотракторного типа, на основе анализа существующих механизмов ДВС, наиболее перспективных к применению.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление со схемами перспективных двигателей внутреннего сгорания и принципом действия механизмов и систем двигателей, а также с достоинствами и недостатками отдельных схем;
- Выявление перспективных направлений конструкции, совершенствование конструкции, перспективных путей развития двигателестроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.5).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Введение в инженерную специальность, История развития двигателей и энергетических агрегатов.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: Экспериментальные исследования в энергомашиностроении.

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 «Тепловые двигатели» студенты должны:

Знать:

- Методики теплового расчёта двигателей;
- Параметры рабочего тела в двигателях;
- Методики испытания двигателей;
- Конструкции существующих поршневых ДВС;
- Конструкции существующих газотурбинных двигателей;
- Методики теплового расчёта энергоустановок;
- Параметры рабочего тела в энергоустановках;
- Методики испытания двигателей энергоустановок.

Уметь:

- Выполнять тепловой расчёт двигателей;
- Анализировать результаты теплового расчёта;
- Выполнять испытания двигателей;
- Выполнять критический анализ конкретной конструкции детали, механизма, системы или двигателя;
- Выполнять тепловой расчёт энергоустановок;
- Анализировать результаты теплового расчёта;
- Выполнять испытания энергоустановок.

Владеть:

- Методиками теплового расчёта двигателей;
- Методиками испытаний двигателей;
- Навыками теплового расчёта двигателей;
- Методиками теплового расчёта энергоустановок;
- Методиками испытаний энергоустановок;
- Навыками теплового расчёта энергоустановок.

Аннотация программы дисциплины:
«Энергоустановки нетрадиционных схем»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергоустановки нетрадиционных схем» являются:

- Формирование знаний о перспективных двигателях внутреннего сгорания, перспективных механизмах применяемых для улучшения характеристик двигателей внутреннего сгорания;
- Освоение студентами тенденций развития двигателестроения, прежде всего конструкции двигателей внутреннего сгорания автотракторного типа, на основе анализа существующих механизмов ДВС, наиболее перспективных к применению.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление со схемами перспективных двигателей внутреннего сгорания и принципом действия механизмов и систем двигателей, а также с достоинствами и недостатками отдельных схем;
- Выявление перспективных направлений конструкции, совершенствование конструкции, перспективных путей развития двигателестроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.5).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Введение в инженерную специальность, История развития двигателей и энергетических агрегатов.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: Экспериментальные исследования в энергомашиностроении.

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 «» студенты должны:

Знать:

- Методики теплового расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Параметры рабочего тела в двигателях нетрадиционных схем;
- Методики испытания двигателей нетрадиционных схем;
- Конструкции существующих двигателей нетрадиционных схем;
- Сферы применения двигателей нетрадиционных схем;
- Методики расчёта двигателей нетрадиционных схем.

Уметь:

- Выполнять тепловой расчёт двигателей нетрадиционных схем;
- Анализировать результаты теплового расчёта;
- Выполнять испытания двигателей нетрадиционных схем;
- Выполнять кинематический и динамический расчёт двигателей нетрадиционных схем;
- Анализировать результаты выполненных расчётов;
- Адаптировать энергоустановку к условиям эксплуатации.

Владеть:

- Методиками теплового расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Методиками испытаний двигателей нетрадиционных схем;
- Навыками теплового расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Навыками расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Методами расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Методами повышения энергоэффективности разрабатываемых машин.

Аннотация программы дисциплины:
«Турбопоршневые двигатели»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- Формирование знаний в области наддува поршневых двигателей внутреннего сгорания и конструирования агрегатов наддува.

Задачи дисциплины:

- Изучение конструкции и принципа действия агрегатов наддува современных двигателей;
- Привитие навыков расчёта параметров наддува, выбора способов регулирования наддува и других технических решений, обеспечивающих высокие мощностные, экономические и экологические показатели двигателя;
- Ознакомление с методами расчёта и конструирования агрегатов наддува.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.6).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Введение в инженерную специальность», «Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок», «Энергетические машины и установки».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок», «Камеры сгорания газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей», «Разработка перспективных газотурбинных 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 «Турбопоршневые двигатели» студенты должны:

Знать:

- Влияние величины давления наддува на параметры рабочего цикла. Способы оценки эффективности рабочего цикла. Влияние параметров рабочего цикла на образование вредных веществ;
- Конструкции существующих агрегатов наддува;
- Сферы применения агрегатов наддува;
- Методики расчёта агрегатов наддува.

Уметь:

- Определять работу, затрачиваемую на сжатие и подачу воздуха;
- Определять КПД компрессора;
- Рассчитывать параметры рабочего цикла при использовании наддува;
- Выполнять расчёт агрегатов наддува;
- Анализировать результаты выполненных расчётов агрегатов наддува;
- Согласовать характеристики энергоустановки и агрегата наддува.

Владеть:

- Навыками подбора турбокомпрессора;
- Методами расчёта рабочего процесса двигателя. Методами расчёта охладителей воздуха;
- Навыками расчёта агрегатов наддува;
- Методами расчёта агрегатов наддува;
- Методами повышения энергоэффективности разрабатываемых агрегатов наддува.

Аннотация программы дисциплины:
«Конструкция тепловых двигателей нетрадиционных схем»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
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 бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.6).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «История развития двигателей и энергетических агрегатов», «Конструкция ДВС».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Разработка перспективных газотурбинных установок», «Основы теории газотурбинных энергоустановок», «Теория поршневых энергоустановок».

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 «Конструкции тепловых двигателей нетрадиционных схем» студенты должны:

Знать:

- Методики теплового расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Параметры рабочего тела в двигателях нетрадиционных схем;
- Методики испытания двигателей нетрадиционных схем;
- Конструкции существующих двигателей нетрадиционных схем;
- Сферы применения двигателей нетрадиционных схем;
- Методики расчёта двигателей нетрадиционных схем.

Уметь:

- Выполнять тепловой расчёт двигателей нетрадиционных схем;
- Анализировать результаты теплового расчёта;
- Выполнять испытания двигателей нетрадиционных схем;
- Выполнять кинематический и динамический расчёт двигателей нетрадиционных схем;
- Анализировать результаты выполненных расчётов;
- Адаптировать энергоустановку к условиям эксплуатации.

Владеть:

- Методиками теплового расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Методиками испытаний двигателей нетрадиционных схем;
- Навыками теплового расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Навыками расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Методами расчёта двигателей нетрадиционных схем;
- Методами повышения энергоэффективности разрабатываемых машин.

Аннотация программы дисциплины:
«Автоматическое регулирование энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний о задачах, функциях, устройстве современных систем автоматического регулирования (САР) энергоустановок с двигателями внутреннего сгорания, а также об отличительных особенностях используемых систем, обосновании их выбора и требованиях к разработке.

Задачи дисциплины:

- Освоение аналитического подхода к рассмотрению работы САР;
- Изучение характеристик и физических основ процессов, определяющих работу составляющих системы «САР - двигатель» и используемых для построения математической модели элементов системы.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.7).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция ДВС», «Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Теория турбомашин и комбинированных турбоустановок», «Разработка перспективных газотурбинных 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 «Автоматическое регулирование энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Характеристики энергоустановок с учетом специфики их применения;
- Элементную базу и основы построения САР;
- Принципиальные особенности различных типов САР.

Уметь:

- Выявить регулируемые параметры и управляющие воздействия для условия надежной работы энергоустановки;
- Прогнозировать результаты целенаправленных изменений, внесенных в схему САР энергоустановки с учетом стоящих задач;
- Выполнить сравнительный анализ и обосновать выбор схемы САР в зависимости от специфики назначения энергоустановки.

Владеть:

- Критериями оценки категории «аварийный режим работы» и «безаварийный режим работы» энергоустановки, с учетом характеристик последней;
- Информационными технологиями, разносторонне используемыми при выборе и (или) разработке САР;
- Критериями оценки при выборе принципиальной схемы регулирования энергоустановки.

Аннотация программы дисциплины:
«САУ и САР энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний о задачах, функциях, устройстве современных систем автоматического регулирования (САР) энергоустановок с двигателями внутреннего сгорания, а также об отличительных особенностях используемых систем, обосновании их выбора и требованиях к разработке.

Задачи дисциплины:

Освоение аналитического подхода к рассмотрению работы САР;

Изучение характеристик и физических основ процессов, определяющих работу составляющих системы «САР - двигатель» и используемых для построения математической модели элементов системы

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.7).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция ДВС», «Конструкция газотурбинных, паротурбинных 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 «САУ и САР энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Характеристики энергоустановок с учетом специфики их применения;
- Элементную базу и основы построения САР;

- Принципиальные особенности различных типов.

Уметь:

- Выявить регулируемые параметры и управляющие воздействия для условия надежной работы энергоустановки;
- Прогнозировать результаты целенаправленных изменений, внесенных в схему САР энергоустановки с учетом стоящих задач;
- Выполнить сравнительный анализ и обосновать выбор схемы САР в зависимости от специфики назначения энергоустановки.

Владеть:

- Критериями оценки категории «аварийный режим работы» и «безаварийный режим работы» энергоустановки, с учетом характеристик последней;
- Информационными технологиями, разносторонне используемыми при выборе и (или) разработке САР;
- Критериями оценки при выборе принципиальной схемы регулирования энергоустановки.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы теории процессов поршневых энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Основы теории процессов поршневых энергоустановок» являются:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра;
- Формирование умений по проведению исследований физических процессов, происходящих в двигателях внутреннего сгорания для автомобиле- и тракторостроения;
- Формирование знаний о современных принципах, методах и средствах расчета и проектирования двигателей внутреннего сгорания, выбора эффективных конструкторских и технических решений, обеспечивающих высокие потребительские показатели двигателей на современном этапе развития экономики и общества.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.8).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Физика», «Химия», «Термодинамика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы тепломассообмена», «Экологические проблемы наземных энергоустановок и двигателей», «Горюче-смазочные материалы в энергоустановках».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Автоматическое регулирование энергоустановок», «Экспериментальные исследования в энергомашиностроении», «Проектная деятельность».

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 теории процессов поршневых энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Теоретические основы рабочих процессов в ДВС;
- Основные источники научно-технической информации по системам ДВС;
- Методы экспериментальных исследований и анализа процессов двигателей;
- Способы измерения физических величин и параметров двигателей при их испытаниях, возможности методов измерений, приборы для их осуществления и обработки экспериментальных данных;
- Методики испытаний различных.

Уметь:

- Проводить расчетные и экспериментальные исследования процессов в ДВС;
- Использовать справочную и другую техническую литературу по профилю специальности;
- Выполнять расчетно-экспериментальные исследования, проводить анализ, обобщения и оформления результатов расчетно-экспериментальных исследований;
- Анализировать результаты испытаний.

Владеть:

- Информацией о технико-экономических параметрах ДВС;
- Методами расчета индикаторных и эффективных параметров ДВС для использования при проектировании;
- Методами планирования и проведения расчетных и расчетно-экспериментальных исследований, анализа и интерпретации получаемых данных;
- Методами обработки результатов испытаний.

Аннотация программы дисциплины:
«Теория поршневых энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория поршневых энергоустановок» являются:

- Формирование знаний в области организации рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить понимание физических особенностей рабочих процессов, привитие навыков расчетов действительных циклов двигателей, способов организации эффективных процессов, достижения высоких мощностных, экономических и экологических показателей двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.8).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия», «Теория механизмов и машин».

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 «Теория поршневых энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Методики теплового расчёта энергоустановок;
- Параметры рабочего тела в энергоустановках;
- Методики испытания двигателей энергоустановок;

- Методы экспериментальных исследований и анализа процессов двигателей;
- Способы измерения физических величин и параметров двигателей при их испытаниях, возможности методов измерений, приборы для их осуществления и обработки экспериментальных данных;
- Устройство лаборатории для испытания энергоустановок;
- Конструкцию и принцип работы контрольно измерительного оборудования;
- Методы проведения испытаний энергоустановок.

Уметь:

- Выполнять тепловой расчёт энергоустановок;
- Анализировать результаты теплового расчёта;
- Выполнять испытания энергоустановок;
- Выполнять расчётно-экспериментальные исследования, проводить анализ, обобщения и оформления результатов расчётно-экспериментальных исследований;
- Снимать регулировочные характеристики энергоустановок;
- Снимать скоростные характеристики энергоустановок;
- Снимать нагрузочные характеристики энергоустановок.

Владеть:

- Методиками теплового расчёта энергоустановок;
- Методиками испытаний энергоустановок;
- Навыками теплового расчёта энергоустановок;
- Методами планирования и проведения расчётных и расчётно-экспериментальных исследований, анализа и интерпретации получаемых данных;
- Методиками испытания энергоустановок;
- Правилами работы с контрольно-измерительным оборудованием;
- Методикой приведения результатов к нормальным условиям.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы теории газотурбинных энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний принципов действия газотурбинных двигателей и комбинированных силовых установок; термогазодинамических процессов, происходящих в таких силовых установках и в турбомашинах, применяемых в них

Задачи дисциплины:

- Обеспечить понимание основных теории и расчета лопаточных машин (компрессоров и турбин), современных и перспективных транспортных газотурбинных установок;
- Обучение студентов практическому выполнению соответствующих газодинамических расчетов, которые необходимы специалисту при реальном проектировании ГТУ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.9).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Воздухоподающие лопаточные машины», «Механика жидкости и газа».

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 теории газотурбинных энергоустановок» студенты должны:

Знать:

- Основные источники научно-технической информации по ГТУ;

- Принцип действия газотурбинных установок, использующихся в различных областях промышленного турбостроения, их преимущества и недостатки по сравнению с другими силовыми установками и двигателями;
- Основы теории и расчета турбомашин транспортных газотурбинных двигателей и агрегатов турбонаддува ДВС;
- Технологию изготовления основных элементов;
- Источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по технологии изготовления основных элементов ГТУ.

Уметь:

- Самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета турбомашин и применять их для решения поставленной задачи транспортных ГТД;
- Использовать программы газодинамических расчетов ступеней турбомашин ГТД;
- Осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и изучать отечественный и зарубежный опыт по конструированию и эксплуатации транспортных ГТД;
- Выбирать материалы для изготовления основных элементов ГТУ в зависимости от условий работы;
- Анализировать работу ГТУ.

Владеть:

- Навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- Терминологией в области ГТУ;
- Навыками поиска информации о ГТУ;
- Информацией о технических параметрах ГТУ для использования при конструировании;
- Навыками применения полученной информации при проектировании элементов тепловых схем энергетических установок;
- Необходимой вычислительной техникой при проведении расчетов, связанных с проектированием лопаточных машин;
- Уметь применять при расчетах на ЭВМ известные инженерные вычислительные программы;
- Уметь использовать справочную и другую техническую литературу по профилю специальности.

Аннотация программы дисциплины:
«Теория турбомашин и комбинированных турбоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов знаний конструкции газотурбинных установок и комбинированных двигателей, принципов их действия, классификации, методик проектирования турбомашин, принципов компоновки.

Задачи дисциплины:

Сформировать у студентов навыки анализа различных конструктивных схем энергоустановок с целью подбирать оптимальное техническое решение поставленной задачи.

Обучение студентов современным методикам компоновки газотурбинных установок и комбинированных двигателей.

Обучение студентов использованию специализированного программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.9).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Тепловые двигатели», «Турбопоршневые двигатели».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы в дисциплине «Разработка турбомашин», «Разработка перспективных газотурбинных установок», а также при прохождении преддипломной практики и сдаче государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория турбомашин с комбинированных турбоустановок» студенты должны:

Знать:

- Термодинамические и газодинамические принципы работы турбомашин;
- Принципы построения программы экспериментального и расчётного исследования;
- Физические основы процессов, проходящих в ГТУ.

Уметь:

- Провести тепловой и вариантный расчёты энергоустановки;
- Использовать специализированное программное обеспечение для моделирования работы агрегатов ГТУ;
- Провести анализ результатов, полученных при испытании ГТУ.

Владеть:

- Информацией о технических параметрах ГТУ для использования при конструировании;
- Навыками анализа полученных экспериментальных и расчётных данных и при необходимости составления дальнейших рекомендаций по оптимизации объекта;
- Навыками подготовки к испытаниям ГТУ.

Аннотация программы дисциплины:
«Разработка турбомашин»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения курса «Разработка турбомашин» является формирование у студента навыков проектирования газотурбинных установок – основы расчета и проектирования, используемые на современном этапе развития турбостроения.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- освоение аналитического подхода к математическому описанию проходящих в турбомашине процессов, лежащему в основе расчетных методик и в математических моделях (или в их составляющих) газотурбинных и комбинированных двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.10).

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Термодинамика;
- Основы теории лопаточных машин, газотурбинных двигателей и установок;
- Основы конструкции и схемы энергоустановок;
- Энергетические машины и установки.

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации; обладать базовыми знаниями в области естественно-научных дисциплин и готовностью использовать основные закономерности в рамках задач курса, а также владеть математическими методами в качестве расчетного аппарата технических приложений; знать теоретические основы работы энергетических установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Разработка турбомашин» студенты должны:

Знать:

- Физические основы проходящих процессов;
- Характеристики энергоустановок с учетом специфики их применения;
- Принципиальные особенности различных типов энергоустановок.

Уметь:

- Применить соответствующую аналитическую формулу;
- Выявить параметры для удовлетворения требуемым характеристикам энергоустановки;
- Выполнить сравнительный анализ и обосновать выбор схемы энергоустановки с учетом специфики ее применения.

Владеть:

- Методами решения полученных уравнений;
- Критериями оценки категории «аварийный режим работы» и «безаварийный режим работы» энергоустановки, с учетом характеристик последней;
- Критериями оценки при выборе принципиальной схемы энергоустановки.

Аннотация программы дисциплины:
«Разработка перспективных газотурбинных установок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения курса «Разработка перспективных газотурбинных установок» является формирование у студента навыков проектирования газотурбинных установок – основы расчета и проектирования, используемые на современном этапе развития турбостроения.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- Освоение аналитического подхода к математическому описанию проходящих в турбомашине процессов, лежащему в основе расчетных методик и в математических моделях (или в их составляющих) газотурбинных и комбинированных двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательной программы бакалавриата (блок Б.1.3 «Дисциплины по выбору студента», подраздел Б.1.ДВ.10).

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Термодинамика;
- Основы теории лопаточных машин, газотурбинных двигателей и установок;
- Основы конструкции и схемы энергоустановок;
- Энергетические машины и установки.

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации; обладать базовыми знаниями в области естественно-научных дисциплин и готовностью использовать основные закономерности в рамках задач курса, а также владеть математическими методами в качестве расчетного аппарата технических приложений; знать теоретические основы работы энергетических установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Разработка перспективных газотурбинных установок» студенты должны:

Знать:

- Физические основы проходящих процессов;
- Характеристики энергоустановок с учетом специфики их применения;
- Принципиальные особенности различных типов энергоустановок.

Уметь:

- Применить соответствующую аналитическую формулу;
- Выявить параметры для удовлетворения требуемым характеристикам энергоустановки;
- Выполнить сравнительный анализ и обосновать выбор схемы энергоустановки с учетом специфики ее применения.

Владеть:

- Методами решения полученных уравнений;
- Критериями оценки категории «аварийный режим работы» и «безаварийный режим работы» энергоустановки, с учетом характеристик последней;
- Критериями оценки при выборе принципиальной схемы энергоустановки.

Аннотация программы:

Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи практики

Целью практики является знакомство с историей и традициями Университета, его структурой; адаптация к учебному процессу; вовлечение в социальную, воспитательную и общественную работу студентов - первокурсников.

Целями практики является расширение знаний студентов в области современных тенденций развития энергетического машиностроения на основе практического знакомства с лабораторной, технической и информационной базой вуза и кафедры

Задачами практики являются:

- Знакомство с историей вуза, его структурой, иерархией управления;
- Знакомство с особенностями инженерной деятельности и роль инженера в современном мире;
- Знакомство с информацией о состоянии и прогнозе мировой энергетики. Характеристики объектов производства энергии;
- Знакомство с ресурсами различных первичных источников энергии. Перспективы использования. Ресурсы моторного топлива;
- Знакомство с типами энергетических установок, применяемых для наземного транспорта. Перспективы развития;
- Знакомство с передовыми конструкторскими и технологическими решениями в области проектирования и изготовления деталей, узлов и систем энергетических установок;
- Знакомство с методами исследования энергетических установок, их систем и узлов на основе материально-технической базы кафедры;
- Обзорное знакомство с действующими процессами изготовления деталей, узлов и энергетических установок – общемашиностроительные технологии.

Закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете, изучение технического оснащения и основ работы энергетического оборудования.

2. Место практики в программе бакалавриата

Дисциплина относится к блоку 2 образовательной программы бакалавриата (блок Б.2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», подраздел Б.2.1).

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями и умениями, а так же владеть: навыками поиска и критического восприятия информации с учетом временного контекста и исторического фона; обладать базой первичных знаний в рамках изученных разделов естественнонаучных и математических дисциплин.

Прохождение практики формирует у учащихся знания необходимые для следующих курсов:

- Конструкция ДВС;
- Конструкция газотурбинных, паротурбинных установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- Основы конструкторской деятельности в рамках практики;
- Устройство и принципы работы двигателя внутреннего сгорания;
- Методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- Методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- Методы графического представления схем и систем;
- Устройство и работу поршневого двигателя;
- Объект исследования преддипломной практики;
- Состав и требования ЕСКД;
- Состав и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках производственной практики;
- Методы расчетных экспериментальных исследований;
- Методы обработки и анализа результатов исследования;
- Методы испытаний двигателя внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Устройство стендов для испытания ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Структуру коммуникативного акта и основы речевого этикета;
- Лингвистические и экстралингвистические факторы, влияющие на эффективность общения;

- Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире;
- Виды образовательных технологий при освоении инженерной специальности;
- Способы самостоятельной работы при освоении инженерной специальности;
- Возможности вычислительной техники по сбору необходимой информации о двигателе внутреннего сгорания;
- Источники баз данных по интересующей информации о двигателе внутреннего сгорания.

Уметь:

- Демонстрировать знание основ конструкторской деятельности для решения задач практики;
- Применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- Применять методы графического представления схем и систем;
- Выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции двигателя в рамках преддипломной практики;
- Обосновывать выбор технических по объекту исследования преддипломной практики;
- Анализировать техническую документацию для решения задач производственной практики;
- Выполнять расчетные исследования;
- Выполнять экспериментальные исследования;
- Анализировать процесс коммуникации в различных сферах общения с целью его оптимизации и использования на практике;
- Дискутировать в области применения энергоустановок для транспорта и малой энергетики;
- Определять и классифицировать области, задачи и виды профессиональной деятельности по направлению «Энергетическое машиностроение»;
- Распределять время и приоритеты при освоении инженерной специальности;
- Искать, обрабатывать и анализировать информацию о двигателе внутреннего сгорания из разных источников;
- Преобразовывать информацию о двигателе внутреннего сгорания для представления в нужном формате.

Владеть:

- Навыками чтения конструкторской документации для решения задач практики;

- Навыками графического представления элементов двигателя внутреннего сгорания;
- Способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования преддипломной практики;
- Навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач производственной практики;
- Выполнять испытания двигателей внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Навыками экспериментальной работы при испытаниях ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Навыками делового и межличностного общения и взаимодействия;
- Навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп;
- Навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами самостоятельной работы в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами аудиторной работы;
- Вычислительной техникой навыками выполнения рабочих чертежей деталей двигателя внутреннего сгорания.

Аннотация программы:
**Практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (4 семестр)**
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи практики

Цель практики: закрепление знания материала теоретических профильных дисциплин, знакомство студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы обучающимся по профессии, овладение и закрепление студентами основных навыков научно - исследовательской деятельности.

Задачи практики:

- Знакомство со структурой базового предприятия и с технологической цепочкой изготовления выпускаемой продукции;
- Изучение отдельных этапов жизненного цикла инноваций (проектирование продукта и разработка технологии его изготовления);
- Ознакомление с современными комплексами диагностирования и реновации ДВС и других агрегатов и узлов автотехники, организационными началами работы сервисно-ремонтных предприятий, формирование навыков и приемов работы на двигателях автотранспортного применения;
- Непосредственное применение знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана для выполнения индивидуальной исследовательской работы (в части выполнения задания по практике, выданного преподавателем - консультантом);
- Установление взаимосвязи изучаемых теоретических дисциплин и задания по индивидуальной работе с экспериментальными исследованиями;
- Сбор и обобщение необходимых данных для курсовых проектов по дисциплинам направления, а также материалов для выполнения научно-исследовательской работы;
- Изучение методов поиска библиографических источников с привлечением современных информационных технологий;
- Изучение методов научных исследований, исходя из задач конкретного исследования;

- Изучение оборудования и аппаратуры для проведения научных исследований;
- Изучение методики проведения натурального и вычислительного эксперимента;
- Изучение методов обработки результатов исследования, их анализа;
- Знакомство студентов с применяемыми на действующих энергомашиностроительных предприятиях современными инженерными комплексами для виртуального моделирования и выполнения газодинамических и тепловых расчетов лопаточных машин, узлов поршневых, турбопоршневых, газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей с учетом технологии изготовления.

2. Место практики в программе бакалавриата

Дисциплина относится к блоку 2 образовательной программы бакалавриата (блок Б.2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», подраздел Б.2.2).

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации, знать физические основы теории рабочих процессов и критерии оценки технического уровня лопаточных машин, газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, основы их эксплуатации, а также уметь применить математический аппарат для решения прикладных задач.

Также прохождение практики формирует у учащихся знания необходимые для следующих курсов:

- Конструирование турбомашин, газотурбинных установок и двигателей;
- Экспериментальные исследования в энергомашиностроении;
- Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- Основы конструкторской деятельности в рамках практики;
- Устройство и принципы работы двигателя внутреннего сгорания;
- Методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- Методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- Методы графического представления схем и систем;
- Устройство и работу поршневого двигателя;
- Объект исследования преддипломной практики;

- Состав и требования ЕСКД;
- Состав и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках производственной практики;
- Методы расчетных экспериментальных исследований;
- Методы обработки и анализа результатов исследования;
- Методы испытаний двигателя внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Устройство стендов для испытания ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Структуру коммуникативного акта и основы речевого этикета;
- Лингвистические и экстралингвистические факторы, влияющие на эффективность общения;
- Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире;
- Виды образовательных технологий при освоении инженерной специальности;
- Способы самостоятельной работы при освоении инженерной специальности.

Уметь:

- Демонстрировать знание основ конструкторской деятельности для решения задач практики;
- Применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- Применять методы графического представления схем и систем;
- Выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции двигателя в рамках преддипломной практики;
- Обосновывать выбор технических по объекту исследования преддипломной практики;
- Анализировать техническую документацию для решения задач производственной практики;
- Выполнять расчетные исследования;
- Выполнять экспериментальные исследования;
- Анализировать процесс коммуникации в различных сферах общения с целью его оптимизации и использования на практике;
- Дискутировать в области применения энергоустановок для транспорта и малой энергетики;
- Определять и классифицировать области, задачи и виды профессиональной деятельности по направлению «Энергетическое машиностроение»;
- Распределять время и приоритеты при освоении инженерной специальности.

Владеть:

- Навыками чтения конструкторской документации для решения задач практики;
- Навыками графического представления элементов двигателя внутреннего сгорания;
- Способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования преддипломной практики;
- Навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач производственной практики;
- Выполнять испытания двигателей внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Навыками экспериментальной работы при испытаниях ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Навыками делового и межличностного общения и взаимодействия;
- Навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп;
- Навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами самостоятельной работы в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами аудиторной работы.

Аннотация программы:
**Практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (6 семестр)**
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи практики

Цель практики: закрепление знания материала теоретических профильных дисциплин, знакомство студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы обучающимся по профессии, овладение и закрепление студентами основных навыков научно - исследовательской деятельности.

Задачи практики:

- Знакомство со структурой базового предприятия и с технологической цепочкой изготовления выпускаемой продукции;
- Изучение отдельных этапов жизненного цикла инноваций (проектирование продукта и разработка технологии его изготовления);
- Ознакомление с современными комплексами диагностирования и реновации ДВС и других агрегатов и узлов автотехники, организационными началами работы сервисно-ремонтных предприятий, формирование навыков и приемов работы на двигателях автотранспортного применения;
- Непосредственное применение знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана для выполнения индивидуальной исследовательской работы (в части выполнения задания по практике, выданного преподавателем - консультантом);
- Установление взаимосвязи изучаемых теоретических дисциплин и задания по индивидуальной работе с экспериментальными исследованиями;
- Сбор и обобщение необходимых данных для курсовых проектов по дисциплинам направления, а также материалов для выполнения научно-исследовательской работы;
- Изучение методов поиска библиографических источников с привлечением современных информационных технологий;
- Изучение методов научных исследований, исходя из задач конкретного исследования;

- Изучение оборудования и аппаратуры для проведения научных исследований;
- Изучение методики проведения натурального и вычислительного эксперимента;
- Изучение методов обработки результатов исследования, их анализа;
- Знакомство студентов с применяемыми на действующих энергомашиностроительных предприятиях современными инженерными комплексами для виртуального моделирования и выполнения газодинамических и тепловых расчетов лопаточных машин, узлов поршневых, турбопоршневых, газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей с учетом технологии изготовления.

2. Место практики в программе бакалавриата

Дисциплина относится к блоку 2 образовательной программы бакалавриата (блок Б.2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», подраздел Б.2.3).

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками критического восприятия информации, знать физические основы теории рабочих процессов и критерии оценки технического уровня лопаточных машин, газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, основы их эксплуатации, а также уметь применить математический аппарат для решения прикладных задач.

Также прохождение практики формирует у учащихся знания необходимые для следующих курсов:

- Конструирование турбомашин, газотурбинных установок и двигателей;
- Экспериментальные исследования в энергомашиностроении;
- Динамика и прочность турбомашин и турбоустановок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- Основы конструкторской деятельности в рамках практики;
- Устройство и принципы работы двигателя внутреннего сгорания;
- Методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- Методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- Методы графического представления схем и систем;
- Устройство и работу поршневого двигателя;
- Объект исследования преддипломной практики;

- Состав и требования ЕСКД;
- Состав и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках производственной практики;
- Методы расчетных экспериментальных исследований;
- Методы обработки и анализа результатов исследования;
- Методы испытаний двигателя внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Устройство стендов для испытания ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Структуру коммуникативного акта и основы речевого этикета;
- Лингвистические и экстралингвистические факторы, влияющие на эффективность общения;
- Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире;
- Виды образовательных технологий при освоении инженерной специальности;
- Способы самостоятельной работы при освоении инженерной специальности.

Уметь:

- Демонстрировать знание основ конструкторской деятельности для решения задач практики;
- Применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- Применять методы графического представления схем и систем;
- Выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции двигателя в рамках преддипломной практики;
- Обосновывать выбор технических по объекту исследования преддипломной практики;
- Анализировать техническую документацию для решения задач производственной практики;
- Выполнять расчетные исследования;
- Выполнять экспериментальные исследования;
- Анализировать процесс коммуникации в различных сферах общения с целью его оптимизации и использования на практике;
- Дискутировать в области применения энергоустановок для транспорта и малой энергетики;
- Определять и классифицировать области, задачи и виды профессиональной деятельности по направлению «Энергетическое машиностроение»;
- Распределять время и приоритеты при освоении инженерной специальности.

Владеть:

- Навыками чтения конструкторской документации для решения задач практики;
- Навыками графического представления элементов двигателя внутреннего сгорания;
- Способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования преддипломной практики;
- Навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач производственной практики;
- Выполнять испытания двигателей внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Навыками экспериментальной работы при испытаниях ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Навыками делового и межличностного общения и взаимодействия;
- Навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп;
- Навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами самостоятельной работы в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами аудиторной работы.

**Аннотация программы:
Преддипломной практики
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»**

1. Цели и задачи практики

Преддипломная практика студентов является завершающим этапом обучения.

Целью преддипломной практики для студентов профиля «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики» является закрепление и углубление полученных теоретических знаний, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях производства, подготовка материалов к выпускной квалификационной работе.

Задачами прохождения практики 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;
- Углубление профессиональных навыков работы и решения практических и научных задач в области энергетических установок;
- Совершенствование практического опыта работы в коллективе;
- Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- Расширение и укрепление навыков проектной деятельности в области энергетических установок.

2. Место практики в программе бакалавриата

Преддипломная практика относится к блоку 2 образовательной программы бакалавриата (блок Б.2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»).

Учащийся перед тем, как приступить к практике, должен изучить все дисциплины блоков 1.1 «Базовая часть», 1.2 «Вариативная часть» и 1.3 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» профиль «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики».

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и владеть: навыками поиска и критического восприятия информации с учетом современных задач энергомашиностроения; обладать знаниями в рамках изученных дисциплин и применять знания к решению прикладных задач.

Прохождение практики формирует у учащихся знания необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- Основы конструкторской деятельности в рамках практики;
- Устройство и принципы работы двигателя внутреннего сгорания;
- Методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- Методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- Методы графического представления схем и систем;
- Устройство и работу поршневого двигателя;
- Объект исследования преддипломной практики;
- Состав и требования ЕСКД;
- Состав и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках производственной практики;
- Методы расчетных экспериментальных исследований;
- Методы обработки и анализа результатов исследования;
- Методы испытаний двигателя внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Устройство стендов для испытания ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Структуру коммуникативного акта и основы речевого этикета;
- Лингвистические и экстралингвистические факторы, влияющие на эффективность общения;
- Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире;
- Виды образовательных технологий при освоении инженерной специальности;
- Способы самостоятельной работы при освоении инженерной специальности.

Уметь:

- Демонстрировать знание основ конструкторской деятельности для решения задач практики;
- Выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции двигателя в рамках преддипломной практики;
- Обосновывать выбор технических по объекту исследования преддипломной практики;
- Анализировать техническую документацию для решения задач производственной практики;
- Выполнять расчетные исследования;
- Выполнять экспериментальные исследования;
- Выполнять испытания двигателей внутреннего сгорания для решения задач преддипломной практики;
- Анализировать процесс коммуникации в различных сферах общения с целью его оптимизации и использования на практике;
- Дискутировать в области применения энергоустановок для транспорта и малой энергетики;
- Определять и классифицировать области, задачи и виды профессиональной деятельности по направлению «Энергетическое машиностроение»;
- Распределять время и приоритеты при освоении инженерной специальности.

Владеть:

- Навыками чтения конструкторской документации для решения задач практики;
- Навыками графического представления элементов двигателя внутреннего сгорания;
- Способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования преддипломной практики;
- Навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач производственной практики;
- Методами обработки и анализа результатов исследований;
- Навыками экспериментальной работы при испытаниях ДВС для решения задач преддипломной практики;
- Навыками делового и межличностного общения и взаимодействия;
- Навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп;
- Навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения инженерной специальности;

- Методами самостоятельной работы в процессе обучения инженерной специальности;
- Методами аудиторной работы.

Аннотация программы дисциплины:
«Программа государственной итоговой аттестации»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Государственная итоговая аттестация (ГИА) предназначена для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных соответствующим государственным образовательным стандартом, а также к продолжению образования в магистратуре.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности выпускника МПУ осваивающего образовательную программу бакалавриата, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Списки студентов, допущенных к ГИА, утверждаются приказом ректора по согласованию с выпускающей кафедрой и деканом факультета.

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускается лицо, успешно завершившее в полном объёме освоение учебного плана по направлению подготовки высшего образования. При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, выпускнику МПУ присваивается соответствующая квалификация и выдаётся документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

2. Место практики в программе бакалавриата

Государственная итоговая аттестация завершает процесс обучения по основной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Программа государственной итоговой аттестации является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

ГИА относится к блоку 3 образовательной программы бакалавриата (блок Б.3 «Государственная итоговая аттестация»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «» студенты должны:

Знать:

- Основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- Основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- Основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
- Основы межличностной коммуникации;
- Основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- Основы межличностной коммуникации;
- Особенности работы в коллективе и методы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- Методы и приемы логического мышления в процессе профессиональной деятельности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Методы и инструменты физической культуры;
- Приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности;
- Методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- Новые эффективные рабочие процессы, их возможности и недостатки;
- ЕСКД и основы конструирования энергоустановок;
- Методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Типовые технические решения при создании объектов энергетического машиностроения, их достоинства и недостатки;
- Требования единой системы конструкторской документации к представлению технической документации;
- Возможности методов измерений, аппаратуры для их осуществления и обработки;
- Методы и средства испытаний двигателей и их систем.

Уметь:

- Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- Использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- Использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- Аргументировать свою позицию в профессиональной деятельности;
- Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- Выстраивать логику рассуждений и высказываний: при постановке цели и принятии решения;
- Использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- Применять физико-математический аппарат к решению профессиональных задач объекты энергетического машиностроения, схемы и системы;
- Демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- Конструировать энергетические установки и их узлы;
- Представлять графически энергоустановки;
- Принимать и обосновывать технические решения при создании энергоустановок;
- Представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- Проводить расчетные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов;
- Проводить испытания энергоустановок и их элементов.

Владеть:

- Навыками использования основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- Навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

- Навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- Навыками использования основ правовых знаний в различных сферах деятельности;
- Навыками логического анализа информации, аргументированного изложения собственной точки зрения;
- Логическими правилами культуры общения;
- Культурой мышления;
- Навыками работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- Навыками самоорганизации и самообразования;
- Навыками использования методов и инструментов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Навыками использования приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- Методами поиска, хранения и анализа числовой, текстовой и графической информации, а так же ее представления;
- Анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач;
- Навыками расчётов рабочих процессов в двигателях и их системах;
- Навыками конструирования энергетических установок;
- Прикладными программами, обеспечивающими возможность графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- Методиками расчёта основных параметров систем и механизмов двигателей и их элементов;
- Навыками представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации;
- Навыками работы с приборами, устройствами и системами для измерений параметров и обработки данных при работе в испытательной лаборатории ДВС;
- Навыками снятия характеристик работы двигателя.