Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.10.2023 11:34:16
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотации рабочих программ дисциплин для направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»
Заочная форма обучения
2022 год набора

Аннотация программы дисциплины:
«История (история России и всеобщая 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 входит в блок Б.1 «Обязательная 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.

Наименования последующих дисциплин: «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История (история России и всеобщая 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 входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.2

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «История (история России и всеобщая история)».

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;
- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;
- исторические типы мировоззрения, предмет философии и специфику философского способа осмысления мира.
- основные разделы философского знания, категории, проблемы, направления, теории и методы философии;
- особенности основных этапов развития философских идей в их связи с общекультурным историческим опытом человечества;
- содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

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;

- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;

- формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;

- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

владеть:

- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;

- приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

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

1. Цели и задачи 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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.3

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении дисциплины «Экологические проблемы наземных энергоустановок», а так же при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплинымы

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:
«Физическая культура и спорт»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» 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 входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.5 «Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

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:
«Иностранный язык»
Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»
Заочная форма обучения
2021 год набора

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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.6

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:
«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 входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.7

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Горюче-смазочные материалы для эксплуатации энергоустановок», «Термодинамика», «Рабочие процессы в ДВС и их системах», «Альтернативные топлива для энергетических 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 студент должен:

Знать:

-сущность научной проблемы и научной задачи. Основные этапы выполнения исследований при помощи коллектива студентов;

-основные этапы выполнения исследований при помощи коллектива студентов;
-основы статистики и современные программные средства, применяемые для обработки и представления экспериментальных химических данных.

Уметь:

-правильно распределить обязанности людей в коллективе для постановки химических экспериментов, и получения достоверных данных этого эксперимента;

-правильно поставить химический эксперимент, рассчитать достоверные данные этого эксперимента.

Владеть:

-навыками взаимодействия людей в коллективе;

-навыками выполнения коллективных исследований;

-навыками межкультурного взаимодействия для достижения цели поставленной в исследовании задачи;

-навыками проведения расчетов при теоретических и экспериментальных химических исследованиях;

-навыками грамотного изложения результатов собственных химических научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.), основными приемами их обработки и представления.

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

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную 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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.8
Данная дисциплина преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектная деятельность», «Проектный менеджмент», «Технологическое предпринимательство», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:
не предусмотрено
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;
- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- 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:
«Высшая математика»
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:

- 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;

Задачи дисциплины:

-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 входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.9

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструирование и расчет ДВС», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Рабочие процессы в ДВС и их системах».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» 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 входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.10

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструирование и расчет ДВС», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Рабочие процессы в ДВС и их системах».

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

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

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:
«Конструкция двигателей внутреннего сгорания»
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 теории и методики расчетов ДВС и энергетических установок.

Задачи дисциплины:

- Познакомить студентов с основными типами ДВС;
- Дать представление о физических процессах в ДВС;
- Научить выполнять тепловые расчеты ДВС;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.11

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектирование энергоустановок в среде SolidWorks», «Проектная деятельность», «Конструирование и расчет ДВС», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и 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 студенты должны:

знать:

- существующие схемы и конструкции ДВС, методы их моделирования и проектирования;
- методики инженерных расчётов, по критериям работоспособности, деталей и узлов ДВС.
- технологию изготовления деталей и узлов;
- источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по технологии изготовления.

уметь:

- читать готовые и составлять новые чертежи и документацию энергетического машиностроения;
- подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений.
- выбирать материалы для изготовления деталей и узлов ДВС в зависимости от условий работы;
- принимать и обосновывать технические решения при изготовлении ДВС.

владеть:

- навыками применения полученной информации при проектировании ДВС;
- технологиями изготовления ДВС;
- методами проведения инженерных расчётов для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений.

Аннотация программы дисциплины:
«Термодинамика для энергетических машин»

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 в тепловых машинах;

- обучение студентов методикам термодинамического анализа тепловых двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.11

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Теория и расчет лопаточных машин», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструирование и расчет 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 студенты должны:

знать:

- термодинамические циклы тепловых двигателей;
- принципы работы тепловых двигателей;
- термодинамические циклы работы тепловых двигателей.

уметь:

- изобразить цикл теплового двигателя в T-S и p-v диаграммах;
- рассчитать числа Маха в сечениях сопла Лаваля по полученным при исследовании данным;
- анализировать результаты испытаний двигателей и сопоставлять их с теоретическими данными.

владеть:

- методикой моделирования течений рабочих тел;
- навыками проведения испытаний двигателей;
- методами анализа полученных расчетных данных;
- методами выбора оптимальных способов и методик для достижения требуемых расчетных результатов.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы САПР для энергомашиностроения»

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 знаний в области организации, создания и функционирования САПР, а также способного ставить и решать задачи автоматизации проектирования энергетических установок.

Задачи дисциплины:

- Изучение математического аппарата, применяемого в инженерных исследованиях, программных и технических средств САПР;

- Овладение практическими навыками использования современных методов оптимального проектирования электротехнологических установок и их систем питания на основе комплексного применения математических методов и ЭВМ в составе систем автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.14

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

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 САПР для энергомашиностроения» студенты должны:

знать:

• основные этапы и принципы поиска, хранения, обработки и анализа технической информации;

• нормативные актами и государственные требованиями в области проектирования;

• основные законы и принципы проектирования технических объектов.

уметь:

• использовать полученные данные в системах автоматизированного проектирования;

• приводить конструкторскую документацию виду предусмотренному единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

• разрабатывать конструкторскую документацию в виде предусмотренном ЕСКД;

владеть:

• компьютером как средством получения, обработки, хранения информации, создания новой информации;

• навыками работы в специализированном программном обеспечении.

Аннотация программы дисциплины:
«Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Рабочие процессы в ДВС и их системах» 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 входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.15

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектирование энергоустановок в среде SolidWorks», «Проектная деятельность», «Конструирование и расчет ДВС», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и 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 студенты должны:

Знать:

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

Уметь:

- Выполнять тепловой расчёт энергоустановок;
- Анализировать результаты теплового расчёта;
- Выполнять испытания энергоустановок.

Владеть:

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

Аннотация программы дисциплины: «Конструкционные и электротехнические материалы, применяемые в энергомашиностроении»

Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины 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 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 входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.16

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Физика», «Химия» «Конструкция двигателей внутреннего сгорания».

Наименования последующих дисциплин: «Сопротивление материалов», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Конструирование и расчет ДВС».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины 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:
«Сопротивление материалов»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:

– формирование знаний о методах решения задач прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций; знаний в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых видах нагружения.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:

– освоение методов расчета конструкций на прочность и жесткость, определения механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых видах нагружения и определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.17

Дисциплина «Сопротивление материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части (Б1.1):
– Высшая математика;
– Физика;
– Перспективные материалы и технологии для энергомашиностроения.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении дисциплины «Надежность энергоустановок», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Конструирование и расчет ДВС», а также при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- теоретические и экспериментальные методы исследования напряженно-деформированного состояния конструкций при простых видах нагружения;
- методы расчета конструкций на прочность и жесткость;
- основные механические характеристики материалов и методы их определения.

уметь:

- определять механические характеристики материалов;
- проводить расчеты на прочность и жесткость;
- проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и подтверждать их теоретическими расчетами.

владеть:

- методами определения механических характеристик материалов путем проведения испытаний на растяжение/сжатие, кручение.
- методами расчета на прочность и жесткость
- экспериментальными методами определения напряжений и перемещений в конструкциях при простых видах нагружения.

Аннотация программы дисциплины:
«Техническая газовая динамика для тепловых двигателей»

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 газовой динамики, а также освоение на базе этих законов расчетных зависимостей практической гидравлики;

•Изучение принципов работы гидравлических систем, используемых для обеспечения работы тепловых двигателей, 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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.20

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Моделирование задач тепломассообмена для энергоустановок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Теория и расчет лопаточных машин», «Конструирование и расчет ДВС», «Комбинированные установки».

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 «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей» 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:
«Основы автоматизированного проектирования в энергомашиностроении САПР КОМПАС»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

Целями освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в энергомашиностроении САПР КОМПАС» являются:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

Задачи дисциплины:

- Формирование систематизированного знания об основных требованиях, предъявляемых к системе автоматизированного проектирования, и принципах ее выбора при проектировании;

- Выработка навыков и умений по созданию технической документации, необходимых вложений, пояснений и прочего рода файлов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.1.21

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция двигателей внутреннего сгорания», «Основы САПР для энергомашиностроения».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектирование энергоустановок в среде SolidWorks», «Проектная деятельность», «Конструирование и расчет ДВС», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в энергомашиностроении САПР КОМПАС» студенты должны:
знать:
- методы автоматизированного проектирования САПР 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:
«Горюче-смазочные материалы для эксплуатации энергоустановок»
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 для эксплуатации энергоустановок» 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.

Задачи дисциплины:

- Выработка навыков и умений по рациональному использованию, нормированию, правилам транспортировки, хранения и утилизации автомобильных эксплуатационных материалов в различных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.22

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей», «Химия».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Надежность энергоустановок», «Схемы и характеристики энергоустановок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок»

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- физические и химические свойства различных топлив;
- маркировку масел;
- влияние фракционного состава топлив на рабочий процесс;
- теоретические основы рабочих процессов ДВС;
- физические и химические свойства моторных и трансмиссионных масел;
- состав охлаждающих жидкостей;
- влияние температуры двигателя на его показатели.

Уметь:

- определять фракционный состав бензина;
- определять кислотность бензинов;
- определять вязкостно-температурные свойства моторных масел;
- прогнозировать влияние фракционного состава топлив на рабочий процесс;
- проводить экспериментальные исследования по определению фракционного состава топлива;
- проводить экспериментальные исследования по определению вязкостно-температурной характеристике масла;
- анализировать и обрабатывать результаты лабораторных работ.

Владеть:

- навыками работы с серной кислотой, бромной водой, аммиаком;
- методами первой помощи при ожогах, отравлениях;
- навыками построения кривой перегонки бензина;
- навыками определения фракционного состава топлив;
- 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:

«Динамика двигателей внутреннего сгорания»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Динамика двигателей внутреннего сгорания» являются:
- формирование знаний в области динамики двигателей внутреннего сгорания;
- формирование общего концептуального представления у студентов о динамике двигателей автомобилей и тракторов, позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции.

Задачи дисциплины:
- изучить законы кинематики и динамики составных частей конструкции двигателей автомобилей тракторов, их узлов и агрегатов;
- ознакомиться со способами обеспечения уравновешенности двигателей;
- ознакомиться с методами кинематического и динамического расчетов.

1. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.1.23

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Высшая математика», «Химия», «Физика», «Теория рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы в дисциплинах: «Конструирование и расчет ДВС», «Надежность энергоустановок», «Моделирование задач тепломассообмена для 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 «Динамика двигателей внутреннего сгорания» студенты должны:

знать:
- способы повышения уравновешенности двигателей;
- методы расчета собственных частот и форм колебаний;
- методы расчета вынужденных колебаний;
- основные методы расчета и оценки нагрузок в основных нагруженных элементах коленчатого вала поршневых двигателей, способы их конструирования, их частотно-амплитудные характеристики.

уметь:

- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- формулировать цель динамического анализа;
- применять кинематические и динамические расчеты для обеспечения высоких экологических и ресурсных показателей двигателей;
- выполнять расчетные исследования, проводить анализ, обобщение и оформление результатов.

владеть:

- методами решения полученных уравнений;
- навыками выявления опасных режимов работы двигателя, остаточной неуравновешенности двигателей, расчета противовесов;
- методами планирования, проведения расчетных исследований, анализа и интерпретации получаемых данных;
- информационными технологиями и условиями протекания кинематики и динамики деталей кривошипно-шатунного механизма ДВС.

Аннотация программы дисциплины:
«Проектирование энергоустановок в среде SolidWorks»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

Целями освоения дисциплины «Проектирование энергоустановок в среде SolidWorks» являются:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

Задачи дисциплины:

- Формирование систематизированного знания об основных требованиях, предъявляемых к системе автоматизированного проектирования, и принципах ее выбора при проектировании;

- Выработка навыков и умений трехмерному моделированию и созданию технической документации, необходимых вложений, пояснений и прочего рода файлов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.24

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкционные и электротехнические материалы, применяемые в энергомашиностроении», «Основы САПР для энергомашиностроения».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Энергетические машины и установки», «Конструирование динамика и прочность энергетических машин и установок», «Схемы и

характеристики энергетических установок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования».

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

Аннотация программы дисциплины:
«Теория и расчет лопаточных машин»
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 принципах действия паротурбинных двигателей и установок, термогазодинамических процессах, происходящих в таких силовых установках и в турбомашинах, применяемых в них.

Задачи дисциплины:

- Обучение студентов основам теории и расчета лопаточных машин, современных и перспективных паротурбинных установок.
- Обучение студентов практическому выполнению расчетов, которые необходимы специалисту при реальном проектировании паротурбинных установок.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.1.25

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Термодинамика», «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей», «Перспективные материалы и технологии для энергомашиностроения».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Энергетические машины и установки».

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 и расчет лопаточных машин» студенты должны:

знать:

- теоретические основы расчёта лопаточных машин;
- физические основы процессов, проходящих в лопаточных машинах;

уметь:
- провести тепловой и вариантный расчёты энергоустановки;
- провести анализ результатов, полученных при испытаниях лопаточных машин.

владеть:
- информацией о технических параметрах лопаточных машин для использования при конструировании;
- навыками подготовки к испытаниям лопаточных машин.

Аннотация программы дисциплины:
«Системы автоматического регулирования и управление работой энергомашин и 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 знаний о задачах, функциях, устройстве современных систем автоматического регулирования энергоустановок с тепловыми двигателями, а также об отличительных особенностях используемых систем, обосновании их выбора и требованиях к разработке.

Задачи дисциплины:

- Освоение аналитического подхода к рассмотрению работы систем автоматического регулирования;
- 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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.26

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция двигателей внутреннего сгорания», «Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Существующие и перспективные силовые установки для транспорта», «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования».

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 «Системы автоматического регулирования и управление работой энергомашин и установок» 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:
«Конструирование и расчет двигателей внутреннего сгорания»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины:
- 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;

Задачи дисциплины:
- 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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.27

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция двигателей внутреннего сгорания», «Горюче-смазочные для эксплуатации энергоустановок», «Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания», «Сопротивление материалов».

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:
- 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:
«Компьютерное моделирование теплотехнических задач для теплообменных устройств»

Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины:

- 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 тепломассобмена и теплопередачи.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.1.28
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей», «Термодинамика для энергетических машин», «Основы САПР для энергомашиностроения», «Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Комбинированные установки».

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:

- 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;
- использовать программы тепловых расчетов ступеней турбомашин;
- проводить термодинамические и теплогидравлические расчёты при проектировании энергоустановок.

владеть:

- компьютерными программными продуктами и методами расчета стационарных и нестационарных температурных полей в конструкциях энергоустановок.

- 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:
«Введение в основы профессиональной деятельности и компетенций»
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 основы профессиональной деятельности и компетенций» 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.
Задачи дисциплины:
– 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 основы профессиональной деятельности и компетенций» 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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.5

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструирование и расчет ДВС», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Энергетические машины и установки».

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

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

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:
«Существующие и перспективные силовые установки для транспорта»
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 силовых установок и других элементов энергоустановок.

Задачи дисциплины:

- Изучение основ конструкции и принципов проектирования энергоустановок перспективных и существующих схем;
- Изучение основ конструкции и методов проектирования основных элементов силовых установок современных энергоустановок;
- Изучение основ обеспечения заданных эксплуатационных характеристик при проектировании энергоустановок различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.9

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

деятельности», «Теория и расчет лопаточных машин», «Сопротивление материалов», «Основы автоматизированного проектирования в энергомашиностроении (КОМПАС)».
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 «Существующие и перспективные силовые установки для транспорта» студенты должны:

знать:

- основы конструкции силовых частей энергоустановок;
- основные схемы современных и перспективных энергоустановок;
- конструкции силовых установок энергомашин и методы их расчета;
- основные принципы проектирования перспективных схем энергоустановок.

уметь:

- демонстрировать знания в области конструкции энергоустановок;
- читать схемы и понимать основные конструктивные решения применяемые при создании энергоустановок;
- выполнять конструкторскую работу в профессиональной сфере.

владеть:

- навыками наглядной демонстрации знаний по основам конструкций и схем энергоустановок;
- основами компьютерной графики;
- методиками прочностных и тепловых расчетов энергоустановок и их основных элементов.

Аннотация программы дисциплины:
«Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики»
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 знаний о физико-технических основах теории альтернативных энергоустановок и альтернативных источников энергии.

Задачи дисциплины:

- Выработать у студентов навыки самостоятельного решения задач оценки эффективности альтернативных энергоустановок и альтернативных источников энергии;
- Научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности электрохимических преобразователей энергии с учетом технологических, экологических и экономических факторов;
- Научить анализировать существующие альтернативные преобразователи энергии и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;
- Дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;
- Научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения электрохимических преобразователей энергии.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.15.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия», «Физика», «Альтернативные топлива для энергетических установок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении дисциплины «Альтернативные топлива для энергетических машин», «Схемы и характеристики энергетических установок», «Существующие и перспективные силовые установки для транспорта», а так же при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:
- методы анализа информации из открытых источников по альтернативной энергетике.

уметь:
- применять знания полученные из открытых источников по альтернативной энергетики в профессиональной деятельности.

владеть:
- методами поиска и анализа информации с использованием информационных. Компьютерных и сетевых технологий.

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

1. Цели и задачи дисциплины

Целями курса "Энергетические машины и установки" является:

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

К **основным задачам** освоения дисциплины следует отнести:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.17.

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

- Существующие и перспективные силовые установки для транспорта;
- Конструирование и расчет ДВС;
- Теория и расчет лопаточных машин;
- Системы автоматического регулирования и управление работой энергомашин и

установок;

- Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Моделирование задач тепломассообмена для энергоустановок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструирование и расчет ДВС», «Комбинированные установки».

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 «Энергетические машины и установки» студенты должны:

знать:

- основы проектирования гидравлических систем применяемые в мире и доступные к изучению из открытых источников;
- основные виды и типы энергетических установок использующихся в энергетике и на транспорте.

уметь:

- представлять информацию по различным типам энергоустановок в требуемом виде;
- проводить поиск и анализ информации по устройству и конструкции энергетических машин.

владеть:

- методами поиска информации по конструкциям современных энергетических машин с помощью компьютерных и сетевых ресурсов;
- методами представления информации по схемам и конструкциям современных энергетических машин с помощью компьютерных и сетевых ресурсов;
- навыками обработки и анализа информации по энергетическим машинам и установкам полученной из открытых источников.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы конструкции наземных транспортных средств»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы конструкции наземных транспортных средств» (здесь и далее под наземными транспортными средствами понимаются автомобили и тракторы) следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»;

– формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области конструкции транспортных средств (автомобилей и тракторов), основанного на понимании определенных назначением транспортного средства требований к конструкции в целом и его отдельным узлам и агрегатам. Уровень знаний после изучения данной дисциплины должен быть достаточным для проведения обучающимся самостоятельного анализа современных, перспективных и вышедших из употребления конструкций транспортных средств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы конструкции наземных транспортных средств» следует отнести:

– изучение конструкции узлов и агрегатов шасси автомобиля и трактора, понимание причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, изучение принципов работы узлов и агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.1.23

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

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 конструкции наземных транспортных средств» студенты должны:

знать:

- классификацию автомобилей и тракторов;
- назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения;
- общую идеологию конструкций 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 конструкции 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 такой конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектирование энергоустановок в среде 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:
«Энергомашиностроение и технический прогресс»
Специальность
13.03.03 Энергетическое машиностроение
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Энергомашиностроение и технический прогресс» являются:

– Формирование знаний о современных типах объектов техники 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.

Основным задачами освоения дисциплины являются вопросы освоения методов анализа основных энергоэкономических параметров объектов машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.26.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Существующие и перспективные силовые установки для транспорта», «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики».

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 «Энергомашиностроение и технический прогресс» студенты должны:

Знать:

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

Уметь:

- 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.
- Составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в области альтернативной энергетики.
- Составлять практические рекомендации по использованию энергии, получаемой из биомассы.

- Составлять практические рекомендации по использованию энергии водорода.
- Составлять практические рекомендации по модернизации конструкции энергоустановок, использующих в качестве топлива: спирты, водород, газ, диметиловый эфир.

Владеть:

- 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.
- Навыками исследования рабочего цикла на различных топливах.
- Навыками исследования энергоустановок, использующих энергию, получаемую из биомассы.
- Навыками исследования энергоустановок, использующих энергию водорода.
- Навыками исследования энергоустановок, использующих в качестве топлива: спирты, водород, газ, диметиловый эфир.

Аннотация программы дисциплины:
«Комбинированные энергоустановки»
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 по конструкции комбинированных двигателей, принципов их действия, классификации, методик проектирования, принципов компоновки.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов навыки анализа различных конструктивных схем комбинированных энергоустановок с целью подбирать оптимальное техническое решение поставленной задачи.
- Обучение студентов современным методикам компоновки комбинированных установок.
- Обучение студентов использованию специализированного программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.28.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Надежность энергоустановок», «Схемы и характеристики энергоустановок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструкции и схемы перспективных ДВС», «Горюче-смазочные для эксплуатации энерго-установок», «Рабочие процессы в ДВС и их системах», «Сопротивление материалов», «Перспективные материалы и технологии для энергомашиностроения», «Основы САПР для энергомашиностроения», «Энергетические

машины и установки», «Конструирование динамика и прочность энергетических машин и установок», «Схемы и характеристики энергетических установок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Комбинированные двигатели» студенты должны:
знать:
• термодинамические и газодинамические принципы работы тепловых двигателей;
• конструктивные особенности комбинированных установок различных схем.
уметь:
• использовать специализированное программное обеспечение для моделирования работы агрегатов комбинированных двигателей;
• проводить первичные расчёты для более точного подбора подходящих агрегатов.
владеть:
• навыками анализа и оптимизации существующих агрегатов;
• методиками подбора оптимальных конструктивных схем энергетических установок.

Аннотация программы дисциплины:
«Альтернативные топлива для энергетических машин»

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 знания теоретических и практических основ альтернативной энергетики и энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий с учётом современных тенденций их применения в защите окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- Формирование у студентов представлений об основных источниках альтернативной энергетики, о методах и технологиях, применяемых при использовании возобновляемых ресурсов;
- Ознакомление студентов с особенностями применения альтернативных источников энергии в промышленности, в жилищном строительстве, в городах и агрокомплексах.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.29.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Безопасность жизнедеятельности», «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Экологические проблемы современных энергоустановок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок».

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

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

Знать:

- потенциал использования ресурсов АиВЭ;
- теорию ветроэнергетических установок, их конструкции;
- преимущества и недостатки альтернативны х источников энергии;
- основные правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации об - альтернативной возобновляемой энергии, биоэнергии, гидроэнергии малых рек, океанической термической энергии.
- основные правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации об альтернативной возобновляемой энергии, биоэнергии, гидроэнергии малых рек, океанической термической энергии.

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:
«Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи 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;

Задачи дисциплины:

- Формирование у студентов знания конструкции и основ проектирования турбомашин и других элементов газотурбинных установок (ГТУ).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок» относится к блоку Б 1. «Обязательная часть» (подраздел Б.1.1.30).

Дисциплина «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП.

В Обязательной части Блок 1 (Б.1.1):

- Высшая математика;

- Перспективные материалы и технологии для энергомашиностроения;

- Физика;

- Основы САПР для энергомашиностроения;

- Конструирование и расчет ДВС.

В «Части, формируемой участниками образовательных отношений» Б.1.2.2:

- Основы испытаний энергетических машин и установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструирование, динамика и прочность энергетических
машин и установок» студенты должны:

знать:

- сущность научной проблемы и научной задачи;
- основные этапы выполнения исследований при помощи коллектива студентов;
- основные конструктивные решения и схемы энергоустановок различного назначения;

- конструкцию ГТУ и методы расчетов напряженного состояния, температурных полей элементов ГТУ.

уметь:

- правильно распределить обязанности людей в коллективе при проведении проектирования и расчетов энергоустановок;
- применять компьютерные и сетевые технологии при проектировании и расчете конструкций и схем энергетических установок;

-проектировать турбомашины, начиная от разработки конструкции, и заканчивая прочностными и ресурсными расчетами;

-выполнять конструкторскую работу в профессиональной сфере.

владеть:

- навыками взаимодействия людей в коллективе;
- навыками выполнения коллективных исследований;
- навыками межкультурного взаимодействия для достижения цели поставленной в исследовании задачи;
- современными программными комплексами для разработки различных конструкций энергоустановок с использованием полученных знаний;
- методиками графического представления результатов прочностных и тепловых расчетов ГТУ.

Аннотация программы дисциплины:
«Схемы и характеристики энергетических 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 об основных характеристиках, циклах работы, принципах действия, классификации газотурбинных установок и двигателей.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов навыки проведения расчетов, для обеспечения эффективной работы энергетических установок.
- Обучение студентов современным методикам расчета циклов и получение современных эксплуатационных характеристик энергетических установок.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.31

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Термодинамика», «Рабочие процессы в ДВС и их системах», «Конструкции и схемы перспективных ДВС».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах:

- «Энергетическое машиностроение и технический прогресс», «Комбинированные установки».

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 «Схемы и характеристики энергетических установок»

студенты должны:

знать:

- циклы газотурбинных и паротурбинных силовых установок;

- характеристики современных газотурбинных и паротурбинных силовых установок;

- конструктивные особенности газотурбинных и паротурбинных установок различных схем.

уметь:

- выполнять расчеты, для обеспечения эффективной работы ГТУ;

- проводить первичные расчеты циклов и уметь анализировать полученные результаты.

владеть:

- навыками проведения расчетов, для обеспечения эффективной работы ГТУ;
- методиками расчета циклов и получение современных эксплуатационных ГТУ.

Аннотация программы дисциплины:

«Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок»

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 обучающихся теоретических знаний и практических навыков по организации рабочего процесса в камерах сгорания газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей.

Задачи дисциплины:

-Обеспечить студентов знаниями и практическими навыками в области конструкций современных и перспективных камер сгорания с учетом необходимости обеспечения высокой полноты сгорания топлива, заданной эпюры температуры газа перед турбиной и выполнения норм по выбросу вредных веществ с продуктами сгорания.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.32

Дисциплина «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП.

В Блоке Б1 (Б.1.1):

- Высшая математика;
- Химия;
- Физика;
- Перспективные материалы и технологии для энергомашиностроения;
- Термодинамика;
- Рабочие процессы в ДВС и их системах.

В Части Блока 1, формируемой "участниками образовательных отношений"

- Надежность энергоустановок;
- Теплообменные аппараты;
- Основы испытаний энергетических машин и 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 «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок» студенты должны:

Знать:

-методы, применяемые для расчета и экспериментального исследования различных типов камер сгорания;

- основные типы и компоновочные схемы камер сгорания;

- газодинамическую структуру потока в жаровой трубе камеры сгорания.

Уметь:

- грамотно подобрать соответствующий программный продукт для выполнения расчетов и проектирования камер сгорания тепловых двигателей;

- применять законы газовой динамики и теории горения для решения конкретных задач;

- изображать графически газодинамическую модель камеры сгорания.

Владеть:

- методами математического анализа и программными продуктами способными выполнять расчеты и проектирование камер сгорания различных типов;

- методиками теплового и гидравлического расчета камер сгорания;

- навыками работы с современными программными продуктами для выполнения расчетов по горению топлива в камере сгорания и газовой динамике.

Аннотация программы дисциплины:
«Управление персоналом»
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 кадровой политике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов управления персоналом на предприятии;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, кадровая политика, среда обитания коллектива, механизмы функционирования, персональные результаты и эффективность управленческой деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.1

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

- Конфликтология;
- Основы деловой коммуникации.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектная деятельность», «Проектный менеджмент», «Технологическое предпринимательство».

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 персоналом» студенты должны:

знать:

-законы и правила, регулирующие кадровую политику предприятия;

-основные источники информации по данной дисциплине;

-теоретический аппарат и инструментальные средства анализа результатов технического и организационного исследования и разработки предложений по их реализации.

уметь:

-проводить анализ отчётных документов кадровой службы предприятия;

-анализировать большие массивы данных и вычленять необходимую информацию;

-производить расчеты эффективности работы персонала и мероприятий по повышению технического и организационного уровня предприятия.

владеть:

-методиками оценки деятельности предприятия с точки зрения работоспособности сотрудников;

-навыками систематизации и архивации полученной информации для её дальнейшего использования;

-методами анализа и оценки результатов технического и организационного обеспечения исследований.

Аннотация программы дисциплины:
«Конфликтология»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи 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;
- овладения методиками для разрешения конфликтных ситуаций, или их предотвращения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

3.

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.4

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектная деятельность», «Проектный менеджмент», «Технологическое предпринимательство», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:
- принципы погашения конфликтных ситуаций;
- сущность и значение информации в развитии современного общества для предотвращения конфликта интересов;
- основные методы, способы и предложения по решению конфликтных ситуаций.

уметь:
- использовать основные положения и приоритеты в правовом поле при решении конфликтных и профессиональных задач;
- разрабатывать предложения и рекомендации по решению конфликтных ситуаций в коллективе и между предприятиями отрасли.

владеть:
- навыками адекватного анализа предоставляемых документов и доводов для разрешения спорных и конфликтных ситуаций;
- методами, способами и средствами урегулирования конфликтов и споров любой сложности..

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

1.Целью изучения дисциплины

Цель дисциплины «Основы деловой коммуникации» 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.

Задачи дисциплины:

- 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 входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.5

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

- Конфликтология;
- Основы проектной деятельности.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектная деятельность», «Проектный менеджмент», «Технологическое предпринимательство», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

Принципы построения самостоятельных индивидуальных и групповых практических занятий по деловому взаимодействию

Нормы и правила, регулирующие процесс проведения экспериментального исследования

уметь:

Самостоятельно находить необходимые сведения по правовому регулированию различных ситуаций успешно выступать перед аудиторией

На основе информации об экспериментальном исследовании составить правовые документы, регулирующие его

владеть:

Навыками проведения ролевых игра по дисциплине

Методиками оценки правомерности тех или иных действий во время проведения эксперимента

Аннотация программы дисциплины:

«Проектный менеджмент»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является усвоение студентами основополагающего набора сведений в области управления проектами, овладение теорией и практикой управления проектами.

Задачами изучения дисциплины являются: усвоение студентами всего набора определений, понятий, категорий и показателей в сфере управления проектами; подготовка студентов к самостоятельному принятию решений, касающихся проектной деятельности, а также выработка у них практических навыков управления проектами.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.6

Дисциплина «Проектный менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Конфликтология;
- Основы проектной деятельности.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Проектная деятельность», «Технологическое предпринимательство», «Управление персоналом».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- теоретические основы и закономерности управления проектами;
- принципы, методы принятия и реализации управленческих решений в проектной деятельности;
- возможности современных научных подходов и методов совершенствования управления проектами.

уметь:

- организовать работу над проектами в условиях действующей организации.

владеть:

- методологией управления проектами на уровне, необходимом для осознанного ее применения в проектной деятельности функционирующей организации;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в сфере управления проектами, используя современные образовательные технологии;
- владеть культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- владеть способностью находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность;
- владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- владеть методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций;
- владеть методами управлению проектами и готовностью к их реализации с

использованием современного программного обеспечения;
- иметь способность к экономическому образу мышления;
- владеть способностью проводить анализ рыночных и специфических рисков,
- использовать его результаты для принятия управленческих решений.

Аннотация программы дисциплины:

«Тайм менеджмент»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Тайм-менеджмент» является формирование у студентов общих представлений о сущности и типах управления временем, принципах и способах управления временным ресурсом для более успешного осуществления профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:
- формирование у студентов системы знаний по курсу;
- формирование у студентов представления о тайм-менеджменте;
-развитие организационной компетенции, предполагающей овладение способами управления и руководства временем;
-совершенствование у студентов навыков самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции;
- формирование и совершенствование умения качественно анализировать и оценивать свои действия.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.7

Дисциплина «Тайм менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Конфликтология;
- Проектный менеджмент.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Основы деловой коммуникации», «Технологическое предпринимательство», «Управление персоналом».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

-сущность понятий «тайм-менеджмент», «личная система тайм-менеджмента», ресурсы», «временная компетентность менеджера».
- цели и функции и тайм-менеджмента.
-исторически сложившееся и современные отечественные и зарубежные концепции управления
- методы тайм-менеджмента, алгоритм планирования;
- инструменты тайм-менеджмента;
- корпоративные стандарты тайм-менеджмента.

уметь:

- проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени;
- оценивать свои реальные резервы времени и рационально их использовать;
- различать на практике понятия «управление временем» и «руководство временем»,
- выбирать наиболее эффективные способы управления временем.
- определять «поглотителей» времени и корректировать процесс управления временем;
- определять приоритеты деятельности и ставить адекватные цели;
- делегировать дела с низким уровнем приоритетности;
- выделять временные резервы рабочего времени под новые задачи или проекты;
- планировать и высвобождать время для отдыха и восстановления своих сил;

Владеть

- знаниями и определенными навыками планирования и целеполагания;
- знаниями и определенными навыками оценки и анализа своих временных ресурсов;
- знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени;
- осознанным выбором способов и методов тайм-менеджмента;
- знаниями и определенными умениями в разработке личной системы тайм-менеджмента;

Аннотация программы дисциплины:

«Технологическое предпринимательство»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов компетенций в области технологического предпринимательства. Технологическое предпринимательство – создание нового бизнеса, в основу устойчивого конкурентного преимущества которого

положена инновационная высокотехнологичная (наукоёмкая) идея.

Задачи освоения дисциплины:

– формирование у студентов знаний о целях, функциях, задачах и об основных принципах технологического предпринимательства;
– изучение методов экономического обоснования новых технологических продуктов, нового бизнеса;
– изучение типовых моделей организационной структуры технологического бизнеса;
– изучение особенностей правовых основ технологического бизнеса;
– разработка бизнес плана для открытия нового бизнеса.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.8

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Конфликтология;
- Проектный менеджмент
- Тайм менеджмент
- Основы деловой коммуникации.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

– сущность и типологию технологий;
– особенности и методологические основы предпринимательства в сфере наукоемких технологий;
– особенности, задачи и принципы формирования организационных структур высокотехнологичных предприятий;
– источники и ресурсы предпринимательской деятельности;
– принципы государственной политики поддержки технологического предпринимательства;
– принципы, методы и критерии оценки эффективности технологических проектов;

уметь:

– разрабатывать бизнес-модель новых бизнесов на основе инноваций в сфере наукоемких технологий;
– планировать и организовывать работу малых проектно-внедренческих групп для реализации технологических проектов
– выстраивать систему оценки рисков венчурного финансирования и инструментов, направленных на их снижение;

владеть:

– навыками экономической оценки технологических проектов;
– навыками подготовки, принятия и реализации управленческих решений в организации предпринимательской деятельности.

Аннотация программы дисциплины:

«Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования» является получение студентами научно-теоретических знаний о взаимоотношениях живых организмов, человека, его хозяйственной деятельности и общества между собой и со средой обитания; методах проектирования и создания энергоустановок для обезвреживания и утилизации биологических и медицинских отходов жизнедеятельности.

Задачи дисциплины:

- научится понимать методики расчета негативного воздействия на от хозяйственной и иной деятельности человека;

- научиться проектировать энергоэффективные установки для обезвреживания медицинских и биологических отходов хозяйственной деятельности человека;

-научиться разрабатывать меры по снижению негативного воздействия от работы утилизационных установок;

- научиться создавать передовые высокоэффективные утилизационные энергоустановки комбинированного типа.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.9

Дисциплина «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Экологические проблемы наземных энергоустановок;
- Энергетическое машиностроение и технический прогресс;
- Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и 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 «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования» студенты должны:

знать:

-влияние вредных веществ попадающих в почву с медицинскими и биологическими отходами на здоровье человека, и способы оказания первой помощи при отравлении ими;

-нормы на выбросы вредных веществ при работе утилизациооных и обезвреживающих энергоустановок;

-современные тенденции в области проектирования и создания энергоустановок для обезвреживания и обеззараживания отходов;

-схемы и характеристики современных и перспективных разработок утилизационных энергоустановок для нужд природопользования и обезвреживания отходов.

уметь:

-оказывать первую помощь при ЧС на предприятиях работающих по утилизации и обезвреживанию медицинских отходов:

-осуществлять поиск и анализ информации о возможности использования различных типов экологичиски чистых видов топлива в тепловых двигателях;

-проводить моделирование и проектирование энергоустановок для обезвреживания отходов в современных САПР комплексах;

-уметь составлять КД по проектируемым установкам.

владеть:

-навыками составления инструкций по технике безопасности;
-навыками поиска и анализа информацией о возможности использования новых и перспективных технологий в области утилизации медицинских и биологических отходов;
- методиками расчета и проектирования установок по обеззараживанию и обезвреживанию медицинских отходов;
- методиками расчета негативного воздействия установок на окружающую среду.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы испытаний энергетических машин и установок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы испытаний энергетических машин и установок» 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 разработки методики ипытаний объектов энергетического машиностроения, обработки результатов с учётом создания регрессионных моделей при использованием современных компьютерных технологий, оценки точности полученных результатов, её повышения, а также инженерные методы оптимизации методик проведения испытаний объектов техники энергетического машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.8

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Рабочие процессы в ДВС и их системах», «Альтернативные топлива для энергетических машин»,« Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики»,« Перспективные материалы и технологии для энергомашиностроения», «Конструкции и схемы перспективных ДВС».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы в дисциплинах: «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструирование и расчет ДВС», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок».

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- теоретические и практические подходы к созданию и анализу регрессионных моделей по данным экспериментальных исследований изучаемых объектов техники энергетического машиностроения;

-основы организации и методики испытаний.

уметь:

- оценивать необходимый объём экспериментальных исследований для создания требуемых регрессионных моделей и создавать их оформлять и оценивать полученные результаты.

- проводить технические испытания и научные эксперименты.

владеть:

- методами создания регрессионных моделей на базе данных экспериментальных и теоретических исследований;

- методами проведения различного рода испытаний техники и способами оценок точности полученных результатов.

Аннотация программы дисциплины:
«Надежность 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 тепловых двигателях.

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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных от-ношений», подраздел Б.1.1.2.2

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

- «Основы САПР для энергетических установок»;
- «Конструирование и расчет ДВС»;
- «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок»;
- «Конструкции и схемы перспективных 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 «Надежность 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;
- конструктивные особенности энергоустановок различных схем.

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;
- проводить первичные газодинамические и тепловые расчёты для более точного подбора подходящих силовых установок.

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;
- методиками подбора оптимальных конструктивных схем энергетических установок.

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

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – является формирование у учащихся знаний по устройству, алгоритму теплогидравлических расчетов и основам конструирования теплообменных аппаратов газотурбинных, паротурбинных установок и тепловых двигателей, акцентируясь на эксплуатации теплообменников в составе малоразмерных газотурбинных двигателей.
Задачи дисциплины:

- изучение основ теории и расчета различных теплообменных аппаратов;
- изучение современных и перспективных конструкций теплообменных устройств применяемых в энергоустановках различной мощности;
- обучение студентов практическому выполнению термодинамических и теплогидравлических расчетов при проектировании энергоустановок.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.3

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Термодинамика», «Теория тепломассообмена в энергетических установках» и «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей».

Наименования последующих дисциплин: «Моделирование задач тепломассообмена для энергоустановок», «Экологические проблемы наземных энергоустановок», «Схемы и характеристики энергетических установок» , «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и 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 «Теплообменные аппараты» студенты должны:
знать:
-научные основы оценки эффективности работы теплообменных устройств различных типов и назначений для энергоустановок;
- достижения науки и техники, мировой опыт в проектировании теплообменных устройств, их возможности и недостатки, методы оптимизации конструкции для разработки конкурентных решений;
уметь:

- применить критерии оценки технического уровня теплообменных устройств энергоустановок;

- формулировать техническое задание на разработку деталей и узлов, устройств и систем, обеспечивающих теплообмен;

- выбирать эффективные технические решения, проектировать теплообменники с заданными параметрами и характеристиками, решать экологические проблемы.

владеть:

-методами расчета и проектирования теплообменных устройств для преобразования различных форм энергии;

-навыками проведения расчетов теплообменных устройств с помощью современных программ.

Аннотация программы дисциплины:
«Ознакомительная практика(учебная)»

Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

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. Ресурсы альтернативных топлив и альтернативной энергетики.
- 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 дисциплины в структуре ОП

Относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной образовательной программы (ООП) по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», подраздел Б 2.1

Учащийся должен обладать следующими «входными» знаниями и умениями, а также 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:

- Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок;
- Конструирование и расчет ДВС.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- основы конструкторской деятельности в рамках практики;
- устройство и принципы работы энергоустановок;
- методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- методы графического представления схем и систем энергоустановок;
- устройство и работу тепловых двигателей;

- объект исследования практики;
- состав и требования ЕСКД;
- состав и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- методы расчетных экспериментальных исследований;
- методы обработки н анализа результатов исследований;
- методы испытаний энергоустановок для решения задач практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- устройство стендов для испытаний энергоустановок для решения задач практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- 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 об энергоустановках.

уметь:
- демонстрировать знание основ конструкторской деятельности для решения задач практики;
- применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- применять методы графического представления схем и систем энергоустановок;
- выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции энергоустановок в рамках практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- обосновывать выбор технических по объекту исследования практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- анализировать техническую документацию для решения задач практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- выполнять расчетные исследования в рамках прохождения практики;
- выполнять экспериментальные исследования в рамках прохождения практики;
- проводить испытания энергоустановок для решения задач практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- 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 об энергоустановках из разных источников;

- преобразовывать информацию об энергоустановках для представления в нужном формате;

владеть:
- навыками чтения конструкторской документации для решения задач практики;
- навыками графического представления элементов энергоустановок;
- способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- методами обработки н анализа результатов исследований;
- навыками экспериментальной работы при испытаниях энергоустановок для решения задач практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- навыками испытаний энергоустановок для решения задач практики - по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- 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 энергоустановок;

Аннотация программы дисциплины:
«Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы(производственная)»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

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 натурного 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 дисциплины в структуре ОП

Относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной образовательной программы (ООП) по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», 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:

- Существующие и перспективные силовые установки для транспорта;

- Конструирование и расчет ДВС;
- Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- основы конструкторской деятельности в рамках практики;
- устройство и принципы работы энергоустановок;
- методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- методы графического представления схем и систем энергоустановок;
- устройство и работу тепловых двигателей;
- объект исследования практики;
- состав и требования ЕСКД;
- состав и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- методы расчетных экспериментальных исследований;
- методы обработки н анализа результатов исследований;
- методы испытаний энергоустановок для решения задач практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- устройство стендов для испытаний энергоустановок для решения задач практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- 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 энергоустановок;
- выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции энергоустановок в рамках практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- обосновывать выбор технических по объекту исследования практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- анализировать техническую документацию для решения задач практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- выполнять расчетные исследования в рамках прохождения практики;
- выполнять экспериментальные исследования в рамках прохождения практики;
- проводить испытания энергоустановок для решения задач практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- 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 энергоустановок;
- способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- методами обработки н анализа результатов исследований;
- навыками экспериментальной работы при испытаниях энергоустановок для решения задач практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- навыками испытаний энергоустановок для решения задач практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- 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:
«Научно-исследовательская работа»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Научно- исследовательская работа направлена на развитие практических навыков по разработке методов проектирования и созданию технологических комплексов энергетических машин, формирование творческого стиля мышления и научной организации исследовательской работы, приобретение и развитие общепрофессиональных

и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, а также навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Целью научно- исследовательской работы является приобретение студентом практических навыков в области проведения научно-исследовательских работ.

Задачи научно- исследовательской работы:

- 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 энергоустановок и других агрегатов и узлов автотехники, организационными началами работы сервисно-ремонтных предприятий, формирование навыков и приемов работы на двигателях автотранспортного и энергетического применения;
- непосредственное применение знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана для выполнения индивидуальной исследовательской работы (в части выполнения задания по научно- исследовательской работе, выданного преподавателем - консультантом);
- установление взаимосвязи изучаемых теоретических дисциплин и задания по индивидуальной работе с экспериментальными исследованиями;
- сбор и обобщение необходимых данных для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки, а также - 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 натурного 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 дисциплины в структуре ОП

Относится к части, формируемой "участниками образовательных отношений" Блока 2 «Практики» основной образовательной программы (ООП) по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», подраздел Б 2.2.1

Научно- исследовательская работа базируется на дисциплинах учебного плана по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, а также на следующих курсах дисциплин: «Основы автоматизированного проектирования в энергомашиностроении (КОМПАС)», «Введение в основы профессиональной деятельности и компетенций», «Перспективные материалы и технологии для энергомашиностроения», «Надежность энергоустановок», «Системы автоматического регулирования и управление работой энергомашин и установок», «Конструирование и расчет ДВС», «Проектирование энергоустановок в среде SolidWorks».

Дисциплины, для которых прохождение практики необходимо как предшествующее: «Основы САПР для энергомашиностроения», «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей», «Рабочие процессы в ДВС и их системах», «Конструкции и схемы перспективных ДВС», «Альтернативные топлива для энергетических машин», «Термодинамика».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- основы конструкторской деятельности в рамках научно- исследовательской работы;
- устройство и принципы работы энергоустановок;
- методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- методы графического представления схем и систем энергоустановок;
- устройство и работу тепловых двигателей;
- объект исследования научно- исследовательской работы;
- состав и требования ЕСКД;
- состав и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках научно- исследовательской работы;
- методы расчетных экспериментальных исследований;
- методы обработки н анализа результатов исследований;
- методы испытаний энергоустановок для решения задач научно- исследовательской работы;
- устройство стендов для испытаний энергоустановок для решения задач научно-исследовательской работы;
- 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 научно- исследовательской работы;
- применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- применять методы графического представления схем и систем энергоустановок;
- выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции энергоустановок в рамках научно- исследовательской работы;
- обосновывать выбор технических по объекту исследования научно- исследовательской работы;
- анализировать техническую документацию для решения задач научно-исследовательской работы;

- выполнять расчетные исследования в рамках прохождения научно- исследовательской работы;
- выполнять экспериментальные исследования в рамках прохождения научно-исследовательской работы;
- проводить испытания энергоустановок для решения задач научно- исследовательской работы;
- 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 научно-исследовательской работы;
- навыками графического представления элементов энергоустановок;
- способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования научно- исследовательской работы;
- навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач научно- исследовательской работы;
- методами обработки н анализа результатов исследований;
- навыками экспериментальной работы при испытаниях энергоустановок для решения задач научно- исследовательской работы;
- навыками испытаний энергоустановок для решения задач научно- исследовательской работы;
- 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:
«Преддипломная практика»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

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 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 дисциплины в структуре ОП

Относится к части, формируемой "участниками образовательных отношений" Блока 2 «Практики» основной образовательной программы (ООП) по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», подраздел Б 2.2.2

Учащийся перед тем, как приступить к практике, должен изучить все дисциплины блоков Б.1. «Обязательная часть», Б.1.1.2 «Часть Блока 1, формируемая "участниками образовательных отношений"» и Б.2 «Практики» 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

знать:

- основы конструкторской деятельности в рамках практики;
-устройство и принципы работы тепловых двигателей;
- методы разработки чертежей деталей для решения задач практики;
- методы графического представления объектов энергетического машиностроения;
- методы графического представления схем и систем;
- устройство и принципы работы паротурбинных и микротурбинных установок;
- объект исследования преддипломной практики;

- состав и требования ЕСКД;
- состав н структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках преддипломной практики;
- методы расчетных и экспериментальных исследований;
- методы обработки н анализа результатов исследования;
- методы испытаний энергоутановок для решения задач преддипломной практики;
- устройство стендов для испытания тепловых двигателей при решении 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 графическою представления схем и систем энергоустановок;
- выбирать конкретные технические решения при исследовании элементов конструкции теплового двигателя в рамках преддипломной практики;
- обосновывать выбор технических параметров по объекту исследования преддипломной практики;
- анализировать техническую документацию для решения задач преддипломной практики;
- выполнять расчетные исследования;
- выполнять экспериментальные исследования;
- проводить испытания тепловых двигателей 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 энергоустановок;
- способностью принимать и обосновывать технические решения по объекту исследования преддипломной практики;
- навыками работы с технической документацией в соответствии с нормативными документами для решения задач преддипломной практики;
- методами обработки н анализа результатов исследований;

- навыками экспериментальной работы при испытаниях энергоустановок 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:
«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Государственный экзамен (ГЭК) предназначен для определения теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных соответствующим государственным образовательным стандартом, а также к защите ВКР.

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

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

К государственным аттестационным испытаниям, допускается лицо, успешно завершившее в полном объёме освоение учебного плана по направлению подготовки высшего образования. При условии успешного прохождения государственного аттестационного испытания, выпускник допускается до защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Государственный экзамен завершает процесс обучения по основной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Программа государственного экзамена является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение и относится к блоку Б3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана, подраздел Б 3.1

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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 х 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 анализирования 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 аткже 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;
- нвыками работы с приборами, устройствами и системами для измерений параметров и обработки данных при работе в испытательной лаборатории ДВС;
- навыками снятия характеристик работы двигателя.

Аннотация программы дисциплины:
«Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Защита выпускной квалификационной работы 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 защиты ВКР является установление уровня подготовленности выпускника осваивающего образовательную программу бакалавриата, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

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

К защите выпускной квалификационной работы, входящей в состав ГИА, допускается лицо, успешно завершившее в полном объёме освоение учебного плана по направлению подготовки высшего образования и успешно сдавшее государственный экзамен. При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, выпускнику присваивается соответствующая квалификация и выдаётся документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Защита выпускной квалификационной работы завершает процесс обучения по основной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Программа защиты выпускной квалификационной работы является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, и относится к блоку Б3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана, подраздел Б 3.2

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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 х 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 анализирования 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 аткже 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;
- нвыками работы с приборами, устройствами и системами для измерений параметров и обработки данных при работе в испытательной лаборатории ДВС;
- навыками снятия характеристик работы двигателя.