

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 25.10.2023 10:54:57

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
2020 год набора**

**Аннотация программы дисциплины:
«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:

«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.1.1.2

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:
«Водородные технологии для энергоустановок будущего»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Водородные технологии для энергоустановок будущего» является:

- изучить мировой опыт использования водорода в транспортной сфере и в энергетике.

Задачи дисциплины:

- изучить физико-химические свойства водорода;
- проанализировать способы хранения водорода на борту автомобильного транспорта;
- изучить мировой опыт использования водородных топливных элементов на транспорте;
- ознакомиться с программами по развитию водородной энергетики в мире и в России.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1.1., подраздел Б.1.1.3

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения основной образовательной программы среднего общего образования по таким дисциплинам, как математика, физика, экология, иностранный язык, химия, биология.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Теория рабочих процессов ДВС», «Альтернативные и возобновляемые топлива для энергетических машин», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать

- потенциал использования ресурсов водородной энергетики.
- теорию водородных установок, их конструкции.
- преимущества и недостатки использования водорода.
- способы проведения исследований в области проектирования энергоустановок.
- основные задачи в рамках поставленной цели, источники получения информации о водороде.
- оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм.

уметь:

- проводить исследования в области проектирования энергоустановок на водороде.
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок на водороде.
- выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

- осуществлять поиск альтернативных энергоустановок, использующих энергию водорода.
- осуществлять критический анализ энергоустановок, использующих энергию водорода.
- применять системный подход для решения поставленных задач при использовании в качестве топлива водорода

владеть:

- Навыками осуществления поиска энергоустановок, использующих энергию водорода.
- Навыками анализ и синтеза информации при проектировании энергоустановок, использующих энергию водорода.
- Навыками применения системного подхода для решения поставленных задач при модернизации конструкций энергоустановок, использующих в качестве топлива водород.
- методиками проведения исследований в области проектирования энергоустановок на водороде.
- навыками выбора оптимальных способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- навыками поиска, хранения, обработке и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок на водороде.

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.1.1.4

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: «Конструкция ДВС», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Теория рабочих процессов 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 «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:

«Введение в проектную деятельность»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины, 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.1.1.5

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: «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:

«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.1.1.6

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: «Конструкция ДВС», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Теория рабочих процессов 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 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:
«Иностранный язык»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»**

1. Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

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

2. Место дисциплины в структуре ОП

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.

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
«Конструкция ДВС»
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 перспективных 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.1.1.8

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 «Конструкция ДВС» 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:
«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.1.1.9

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 дисциплины «Экологические проблемы наземных энергоустановок», а так же при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- анатомо-физиологическое 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 объемах 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: «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.1.1.10

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

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 лично 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 лично 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:

«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.1.1.11

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 «Альтернативные и возобновляемые топлива для энергетических машин», «Схемы и характеристики энергетических установок», «Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе», 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 энергетике в профессиональной деятельности.

владеть:

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

Аннотация программы дисциплины:

«Теория рабочих процессов ДВС»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

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

Задача 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.1.1.12

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:

«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.1.1.13

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 акты и государственные требования 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 «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.1.1.14

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:

«Энергоустановки для нефтегазовой отрасли»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение принципов работы и возможностей использования автономных источников энергии в системах энергоснабжения нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основными видами автономных источников энергоснабжения нефтегазовой отрасли;
- научить проводить расчеты показателей эффективности работы рассматриваемого энергетического оборудования;

- научить принимать, обосновывать и защищать конкретные решения при выборе альтернативных вариантов энергоснабжения нефтегазовой отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1.1., подраздел Б.1.1.15

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения таких дисциплин как Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики, Конструкция ДВС, Физика.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Энергетические машины и установки», «Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок», «Схемы и характеристики энергетических установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- конструкции, основные характеристики, преимущества и недостатки автономных источников тепло-энергоснабжения для нефтегазовой отрасли;
- принципиальные схемы систем энергоснабжения (в т.ч. когенерация и тригенерация) для нефтегазовой отрасли, где применяется данное оборудование.

Уметь:

- производить расчет характеристик автономных источников тепло-энергоснабжения для нефтегазовой отрасли;
- производить подбор оборудования из каталогов фирм-производителей.

Владеть:

- методами расчета автономных источников тепло-энергоснабжения для нефтегазовой отрасли;
- методами сравнительной оценки автономных и централизованных источников энергоснабжения (электро-, тепло-, холодоснабжения).

Аннотация программы дисциплины:

«Перспективные материалы для современных энергоустановок»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Перспективные материалы для современных энергоустановок» 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 «Перспективные материалы для современных энергоустановок» 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 ДВС».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Перспективные материалы для современных энергоустановок» 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:

«Соппротивление 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 «Соппротивление 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 «Соппротивление 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 для современных энергоустановок.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы при изучении дисциплины «Диагностика, ремонт и техническая эксплуатация энергоустановок», «Конструирование, динамика и прочность энергетических машин и установок», «Конструирование и расчет ДВС», а так же 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:

«Альтернативные и возобновляемы 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.1.1.18

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. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- потенциал использования ресурсов АиВЭ;
- теорию ветроэнергетических установок, их конструкции;
- преимущества и недостатки альтернативных источников энергии;
- основные правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации об альтернативной возобновляемой энергии, биоэнергии, гидроэнергии малых рек, океанической термической энергии.
- основные 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:
«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.1.1.19

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Физика», «Термодинамика для энергетических машин», «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 (КОМПАС)»**

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

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

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.1.1.20

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция ДВС», «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 (КОМПАС)» студенты должны:

знать:

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

уметь:

- определять и классифицировать задачи в зависимости от их тематической принадлежности, выполнять поставленные задачи без потребности в консультации;
- графически представлять объекты энергомашиностроения с помощью программы КОМПАС;
- определять нужные инструменты программы КОМПАС для выполнения конкретной технической задачи;
- работать в программной среде КОМПАС, для представления в 2d формате документации по разрабатываемым изделиям в соответствии с требованиями ЕСКД.

владеть:

- навыками проектирования в системе КОМПАС, умениями по выполнению задач разной классификационной принадлежности;
- навыками графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программы КОМПАС;

- навыками работы в среде КОМПАС для выполнения чертежей, схем и технической документации при создании энергоустановок;
- инструментами программы КОМПАС для представления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Аннотация программы дисциплины:
«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.1.1.19

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: «Диагностика, ремонт и техническая эксплуатация 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

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

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

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной, будут востребованы в дисциплинах: «Конструирование и расчет ДВС», «Диагностика, ремонт и техническая эксплуатация 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»

1. Цели и задачи дисциплины

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.1.1.23

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Перспективные материалы для современных энергоустановок», «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.

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:

«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.1.1.24

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Термодинамика для энергетических машин»,

«Техническая газовая динамика для тепловых двигателей», «Перспективные материалы для современных энергоустановок».

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.1.1.25

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

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

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 ДВС»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями курса "Конструирование и расчет ДВС " являются:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- Формирование у студентов необходимых знаний по устройству и работе автомобильных и тракторных двигателей различных типов;

- Формирование у студентов необходимых знаний по влиянию особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей, тракторов и их механизмов;

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.1.1.26

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция ДВС», «Горюче-смазочные для эксплуатации энергоустановок», «Теория рабочих процессов ДВС», «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 «Конструирование и расчет ДВС» студенты должны:

знать:

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

уметь:

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

владеть:

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

Аннотация программы дисциплины
«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 являются:

- Формирование знаний в области организации компьютерного моделирования рабочих процессов в теплообменных устройствах.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить понимание физических особенностей моделирования рабочих процессов, привитие навыков компьютерных расчетов процессов в теплообменных устройствах, способов организации эффективных процессов и повышения КПД теплообменников, достижения высоких мощностных, экономических и экологических показателей тепловых двигателей с помощью применения различных теплообменных устройств.

- 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 компьютерного моделирования и расчета процесса теплообмена и теплопередачи в теплообменных устройствах.

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: «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей», «Термодинамика для энергетических машин», «Основы САПР для энергомашиностроения», «Теория рабочих процессов ДВС».

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 теплообмену;
- способы передачи тепла;
- физические основы способов передачи тепла;

-конструктивные особенности теплового состояния теплообменных устройств энергоустановок;

- особенности теплогидравлических расчетов элементов конструкции теплообменных устройств.

уметь:

- использовать основные законы передачи тепла при расчетах;

- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета теплообменных устройств 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 теплообменников;

- терминологией в области тепловых процессов и передачи тепла;

- методиками выполнения термодинамических и теплогидравлических расчетов с помощью современных программных комплексов при создании объектов энергетического машиностроения.

Аннотация программы дисциплины:

«Основы 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.1.1.28

Данная дисциплина преподается на 7-м семестре, и опирается на ключевые образовательные компетенции, при изучении следующих дисциплин: «Конструкция ДВС», «Сопrotивление 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 «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.

Аннотация программы дисциплины
«Моделирование задач тепломассообмена для энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Моделирование задач тепломассообмена для энергоустановок» являются:

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

Задачи дисциплины:

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

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

- Формирование у студентов комплексного представления об различных материалах и средах участвующих в процессах теплообмена;

- Формирование систематизированного знания об основных требованиях, предъявляемых к материалам и средам, и принципах их выбора при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических средств на современном этапе развития экономики и общества;

- Выработка навыков и умений по применению современных программных продуктов для моделирования и расчета процесса тепломассообмена и теплопередачи.

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: «Техническая газовая динамика для тепловых двигателей», «Термодинамика для энергетических машин», «Основы САПР для энергомашиностроения», «Теория рабочих процессов ДВС».

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

1. Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

- характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем возникающих вследствие эксплуатации энергоустановок различного назначения и типа;
- количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду от выхлопных газов энергоустановок;

-научные и организационные основы защиты окружающей среды от вредных воздействий энергетического комплекса;

- научиться анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду хозяйственной деятельности по эксплуатации энергоустановок;

-укрупнено оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов энергетической отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.30

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

-влияние вредных веществ в отработавших газах на человека, и способы оказания первой помощи при отравлении ими;

-нормы на выброс вредных веществ с отработавшими газами тепловых двигателей.

уметь:

-оказывать первую помощь при ЧС на предприятиях энергомашиностроительного комплекса:

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

владеть:

-навыками составления инструкций по технике;

-навыками поиска и анализа информацией о возможности использования различных видов топлива.

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 для энергетических машин», «Теория рабочих процессов ДВС», «Конструкция ДВС».

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

- «Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе», «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:

- Основы конструкции силовых частей энергоустановок;
- Основные схемы современных и перспективных энергоустановок.

уметь:

- Демонстрировать знания в области конструкции энергоустановок;
- Читать схемы и понимать основные конструктивные решения применяемые при создании энергоустановок.

владеть:

- Навыками наглядной демонстрации знаний по основам конструкций и схем энергоустановок.

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.1.1.32

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:
«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.1.1.33

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 для современных энергоустановок;
- Физика;

- Основы САПР для энергомашиностроения;
- Конструирование и расчет ДВС.

В «Части, формируемой участниками образовательных отношений» Б.1.1.2:

- 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:

- основные конструктивные решения и схемы энергоустановок различного назначения;
- конструкцию ГТУ и методы расчетов напряженного состояния, температурных полей элементов ГТУ.

уметь:

- применять компьютерные и сетевые технологии при проектировании и расчете конструкций и схем энергетических установок;
- проектировать турбомшины, начиная от разработки конструкции, и заканчивая прочностными и ресурсными расчетами;
- выполнять конструкторскую работу в профессиональной сфере.

владеть:

- 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:

«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.1.1.34

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 для современных энергоустановок;
- Термодинамика для энергетических машин;
- Теория рабочих процессов ДВС.

В Части Блока 1, формируемой "участниками образовательных отношений"

- Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе;
- Комбинированные энергоустановки.

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:

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

- История (история России, всеобщая 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:

«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.1.1.36

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Диагностика, ремонт и техническая эксплуатация энергоустановок», «Схемы и характеристики энергоустановок», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Конструкция ДВС», «Горюче-смазочные для эксплуатации энергоустановок», «Теория рабочих процессов ДВС», «Сопротивление материалов», «Перспективные материалы для современных энергоустановок», «Основы САПР для энергомашиностроения», «Энергетические машины и установки», «Конструирование динамика и прочность энергетических машин и установок», «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования».

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

«Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- теоретическая и практическая подготовка по вопросам организации в автотранспортных и ремонтно-обслуживающих предприятиях технически грамотного переоборудования автомобилей для работы на газовом моторном топливе \ их

эксплуатации и обслуживания, включающего диагностику, техническое обслуживание и ремонт газовой аппаратуры, испытания газовых топливных систем, освидетельствование газовых баллонов, заправку топливом.

Задачи:

- изучить особенности конструкции газобаллонного оборудования;
- изучить организационные, технологические и технические вопросы переоборудования автомобилей для работы на газовом моторном топливе;
- изучить организационные, технологические и технические вопросы эксплуатации автомобилей на газовом моторном топливе;
- изучить технологическое и нормативно-техническое обеспечение работ по обслуживанию газобаллонных автомобилей, включающему диагностику, техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (ТР) газовой аппаратуры, испытания газовых топливных систем, освидетельствование газовых баллонов, заправку топливом;
- получить практические навыки по организации переоборудования автомобилей для работы на газовом моторном топливе, а также их эксплуатации;
- получить практические навыки проведения работ по диагностике, ТО и ТР газовой аппаратуры, испытанию газовых топливных систем, освидетельствованию газовых баллонов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б.1.1., подраздел Б.1.1.37

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Водородные технологии для энергоустановок будущего», Теория рабочих процессов ДВС», «Конструкция ДВС».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Теория рабочих процессов ДВС», «Альтернативные и возобновляемые топлива для энергетических машин», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- научные основы технологических процессов в области эксплуатации газобаллонных автомобилей.
- основы фундаментальных наук.
- формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Уметь:

- использовать методики определения рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
- применять научное обоснование режимов технологических процессов в области эксплуатации газобаллонных автомобилей.

- применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, включая эксплуатацию газобаллонных автомобилей.

Владеть:

- навыками разработки технологических процессов в области эксплуатации газобаллонных автомобилей.
- расчётно-аналитическими методами идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, включая эксплуатацию газобаллонных автомобилей.
- навыками определения структуры системы технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей.

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

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины 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 ОП

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.38

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

- Физическая культура;
- История (история России, всеобщая история);
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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:

**«Основные проблемы и пути развития энергетических машин в области
утилизации отходов»**

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

Формирование знаний, умений, навыков в области утилизации отходов с помощью энергоустановок, т.е. концепции развития энергетики, подразумевающей строительство потребителями электрической энергии источников энергии компактных размеров или мобильной конструкции и распределительных сетей, производящих тепловую и

электрическую энергию для собственных нужд, а также направляющих излишки в общую сеть (электрическую или тепловую).

Основные **задачи** освоения дисциплины:

1. Изучить структуру и пути развития энергетических машин в области утилизации отходов.
2. Освоить технологии утилизации отходов с помощью энергоустановок.
3. Изучить перспективные способы совместного производства тепловой и электрической энергии при утилизации отходов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б 1.1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.1

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Альтернативные и возобновляемые источники энергии», «История развития тепловых машин и энергоустановок для транспорта», «Экологические проблемы наземных энергоустановок».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Конструирование и расчет ДВС», «Разработка энергоустановок с помощью компьютерных проектных комплексов».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- Структуру и пути развития энергетических машин в области утилизации отходов;
- Технологии утилизации отходов;
- Перспективные способы совместного производства тепловой и электрической энергии при утилизации отходов;
- Количественные и качественные показатели процесса утилизации промышленных и санитарных отходов;
- Методику проведения испытаний энергоустановок для задач утилизации отходов;
- Инженерные методы проектирования утилизационных установок.

Уметь:

- Обосновывать целесообразность применения различных методов утилизации.
- Выбирать оптимальные технологии для утилизации отходов различных типов.
- Охарактеризовать специфику производства различных видов энергии при утилизации отходов.
- Определить КПД утилизационной установки и применить технологии проведения анализа энергетических установок.
- Использовать способы улучшения эксплуатационных характеристик, и повышения экологической безопасности утилизационных установок.

Владеть:

- Критериями оценки способов выработки различных видов энергии, при утилизации отходов;
- Способами определения КПД утилизационной установки и применению этой технологии проведения анализа энергетических установок.
- Способами расчета качественных показателей работы энергетического оборудования по результатам теплотехнических испытаний.

- способами улучшения эксплуатационных характеристик, и повышения экологической безопасности утилизационных установок.

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.1.1.2.2

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

- Основы деловой коммуникации;
- Введение в проектную деятельность.

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

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:
«Энергоустановки для малой энергетики»**

Направление

13.03.03 Энергетическое машиностроение

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины 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 малой энергетики.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина входит в блок Б.1.1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.3

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция ДВС», «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Водородные технологии для энергоустановок будущего».

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 правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации о малой энергетике, о биоэнергии, о гидроэнергии малых рек, океанической термической энергии. Знать основные понятия, законы и модели механики, термодинамики подобных энергоустановок.
- Потенциал использования ресурсов малой энергетики
- Теорию газотурбинных установок, их конструкции.
- Преимущества и недостатки тепловых двигателей различных схем и источников энергии.

Уметь:

- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок для малой энергетики.
- Составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в области малой энергетики.
- Составлять практические рекомендации по использованию различных типов силовых установок в составе энергетической станции.
- Составлять практические рекомендации по модернизации конструкций энергоустановок для малой энергетики.

Владеть:

- Навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок для малой энергетики.
- Навыками исследования рабочих циклов энергоустановок для малой энергетики;
- Навыками исследования энергоустановок для малой энергетики, работающих на различных видах топлив.

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.1.1.2.4

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

- 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 тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение принципов работы и возможностей использования автономных источников энергии для тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основными видами автономных источников для тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации;
- научить проводить расчеты показателей эффективности работы рассматриваемого энергетического оборудования;
- научить принимать, обосновывать и защищать конкретные решения при выборе альтернативных вариантов для тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б 1.1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.5

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения таких дисциплин как: «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Конструкция ДВС», «Энергоустановки для малой энергетики».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Энергетические машины и установки», «Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок», «Схемы и характеристики энергетических установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- конструкции, основные характеристики, преимущества и недостатки автономных источников для тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации;
- принципиальные схемы систем энергоснабжения (в т.ч. когенерация и тригенерация).

Уметь:

- производить расчет характеристик автономных источников тепло-энергоснабжения для тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации;
- производить подбор оборудования из каталогов фирм-производителей.

Владеть:

- методами расчета автономных источников тепло-энергоснабжения для тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации;
- методами сравнительной оценки автономных и централизованных источников энергоснабжения (электро-, тепло-, холодоснабжения).

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:

- научиться понимать методики расчета негативного воздействия 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.1.1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.10

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

- Безопасность жизнедеятельности;
- Основные проблемы и пути развития энергетических машин в области утилизации отходов;
- Экологические проблемы наземных энергоустановок;
- Энергоустановки для тепловой генерации, теплоснабжения и когенерации;
- 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 студенты должны:

знать:

- 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;

Методики и САПР для создания компьютерных моделей и визуализации, презентации модели созданной установки для нужд природоохраны.

уметь:

- Выполнять КД по созданию энергоустановок для нужд деактивации биологических и медицинских отходов;

- Изображать графически проектируемые установки для нужд природоохраны;

- Строить принципиальные схемы механизмов и систем энергоустановки.

владеть:

- Программами позволяющими выполнять расчеты и проектирование энергоустановок, а также способными создавать рабочие чертежи для производства;

- Практическими навыками работы в системах САПР для расчета и производства энергоустановок для нужд природоохраны;

- Практическими навыками выполнения графических схем различных механизмов и систем установок по обезвреживанию отходов.

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 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.

Основными **задачами** освоения дисциплины являются вопросы разработки методики испытаний объектов энергетического машиностроения, обработки результатов с учётом создания регрессионных моделей при использовании современных компьютерных технологий, оценки точности полученных результатов, её повышения, а также инженерные методы оптимизации методик проведения испытаний объектов техники энергетического машиностроения.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в блок Б 1.1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.7

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.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- Методики проведения испытаний всех типов для энергетической отрасли.
- Основные тенденции в мире в области проектирования турбомашин.
- Основные методы сбора и анализа информации по результатам проведенного проектирования.

уметь:

- Поставить задачу на испытания.
- Грамотно провести испытания и составить отчет по результатам.
- Применять современные методы исследования при проектировании малоразмерных турбомашин.

владеть:

- Навыками работы с испытательными стендами и оборудованием.
- Знать программное обеспечение для работы с испытательным оборудованием.
- Методиками и программами для выполнения сбора данных, проведения анализа и составления отчета по результатам проектирования и исследования турбомашин.

Аннотация программы дисциплины:
«Диагностика, ремонт и техническая эксплуатация энергоустановок»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Диагностика, ремонт и техническая эксплуатация ДВС» являются:

- формирование знаний о системах диагностирования двигателей внутреннего сгорания и технической эксплуатации ДВС.
- формирование знаний о методах и принципах организации диагностики двигателей в условиях эксплуатации

Задачи дисциплины:

- выработка навыков современных методов расчета и анализа характеристик надежности автомобильных двигателей;
- изучение основных видов ТО и ремонта ДВС, а также методов эффективного их применения;
- изучение нормативно-правовой и технической документации по различным вопросам организации диагностирования, лицензирования и сертификации двигателя;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б 1.1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.8

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения таких дисциплин как: «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Конструкция ДВС», «Энергоустановки для малой энергетики».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Энергетические машины и установки», «Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок», «Схемы и характеристики энергетических установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Диагностика, ремонт и техническая эксплуатация ДВС» студенты должны:

знать:

- особенности организации диагностики и эксплуатации ДВС;
- сущность и содержание основных этапов жизненного цикла автомобильного ДВС;
- системы организации и управления диагностированием и технической эксплуатации двигателей;
- принципы формирования закономерностей технической эксплуатации двигателей различных типов, методы и способы диагностики двигателя внутреннего сгорания;
- основные методы, принципы и правила лицензирования и сертификации услуг (работ) по ТО и ремонту ДВС.

уметь:

- использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области;
- использовать основные законы в профессиональной деятельности;
- осуществлять монтажно-наладочные и сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности после непродолжительной профессиональной адаптации;

владеть:

- навыками самостоятельного проведения диагностики ДВС;
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией.

**Аннотация программы дисциплины:
«Теплообменные аппараты энергоустановок»**

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 1.1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», подраздел Б.1.1.2.9

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Термодинамика для энергетических машин», «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 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:
«История развития двигателей и энергетических агрегатов»
Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа
«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование систематизированного знания об основных этапах и особенностях развития ДВС, с акцентом на изучение истории развития в России.

Задачи дисциплины:

- изучить ключевые этапы развития тепловых двигателей;
- выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической информации;
- сформировать у студентов комплексное представление о двигателе внутреннего сгорания, о его месте в научно-техническом прогрессе.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в раздел образовательной программы «Элективные дисциплины», подраздел Б.1.1.ДВ.1

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения основной образовательной программы среднего общего образования по таким дисциплинам, как математика, физика, экология, иностранный язык, химия, биология.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Теория рабочих процессов ДВС», «Альтернативные и возобновляемые топлива для энергетических машин», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- конструкции КШМ ранее используемых ДВС.
- конструкции МГР ранее используемых ДВС.
- конструкции систем охлаждения, смазки, питания, впуска, выпуска ранее используемых двигателей.
- преимущества и недостатки разных конструкций тепловых двигателей.
- способы проведения исследований в области проектирования энергоустановок
- основные задачи в рамках поставленной цели, источники получения информации.
- оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм

уметь:

- проводить исследования разных конструкций деталей и механизмов.
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных.

- выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- осуществлять поиск преимуществ и недостатков конструкций и принципов работы деталей и механизмов ранее используемых двигателей.
- осуществлять критический анализ конструкций и принципов работы деталей и механизмов ранее используемых двигателей.
- применять системный подход для решения поставленных задач при анализе устаревших конструкций энергоустановок.

владеть:

- навыками осуществления поиска энергоустановок используемых ранее.
- навыками анализ и синтеза информации при проектировании энергоустановок, использующих принцип прежних конструкций.
- навыками применения системного подхода для решения поставленных задач при построении свёрнутых индикаторных диаграмм двигателей, работающих по разным теоретическим циклам.
- методиками проведения исследований в области проектирования энергоустановок.
- навыками выбора оптимальных способов решения поставленных задач, исходя из анализа конструкций разных энергоустановок.
- навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок.

Аннотация программы дисциплины:

«Биоэнергетика»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биоэнергетика» является: изучение сырьевых ресурсов для получения биотоплив, применяемых в технике вместо традиционных нефтяных.

Задачи дисциплины:

- изучить технологии получения биотоплив и их методы использования в технике;
- получить практические навыки оценки изменения основных характеристик техники, где будут использованы биотоплива;
- научить прогнозировать показатели энергоустановок для последующей грамотной организации эксплуатации мобильных энергетических установок на биотопливе;
- уметь адаптировать энергоустановку для применения биотоплив.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в раздел образовательной программы «Элективные дисциплины», подраздел Б.1.1.ДВ.1 и альтернативна дисциплине «История развития двигателей и энергетических агрегатов».

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения основной образовательной программы среднего

общего образования по таким дисциплинам, как математика, физика, экология, иностранный язык, химия, биология.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Теория рабочих процессов ДВС», «Альтернативные и возобновляемые топлива для энергетических машин», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- потенциал использования ресурсов биоэнергетики.
- теорию биоэнергетических установок, их конструкции.
- преимущества и недостатки источников энергии из биомассы.
- способы проведения исследований в области проектирования энергоустановок
- основные задачи в рамках поставленной цели, источники получения информации о биоэнергетике.
- оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм

Уметь:

- осуществлять поиск альтернативных энергоустановок, использующих энергию, получаемую из биомассы.
- осуществлять критический анализ энергоустановок, использующих энергию биоводорода.
- применять системный подход для решения поставленных задач при использовании в качестве топлива спиртов, водорода, газа, диметилового эфира.
- проводить исследования в области проектирования энергоустановок на биотопливах.
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок на биотопливах.
- выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Владеть:

- методиками проведения исследований в области проектирования энергоустановок на биотопливах.
- навыками выбора оптимальных способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- навыками поиска, хранения, обработке и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения энергоустановок на биотопливах.
- Навыками осуществления поиска энергоустановок, использующих энергию, получаемую из биомассы.
- Навыками анализ и синтеза информации при проектировании энергоустановок, использующих энергию водорода.

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

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель освоения дисциплины – формирование знаний в области систем топливоподачи двигателей внутреннего сгорания;

Задачи дисциплины:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по конструированию, проведению исследований и разработке двигателей внутреннего сгорания для автомобиле- и тракторостроения.

- Получение навыков расчетов и проектирования систем топливоподачи двигателей внутреннего сгорания, выбора эффективных конструкторских и технических решений, обеспечивающих высокие потребительские показатели двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в раздел образовательной программы «Элективные дисциплины», подраздел Б.1.1.ДВ.2.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения таких дисциплин как: «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Конструкция ДВС», «История развития двигателей и энергетических агрегатов».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Энергетические машины и установки», «Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном газе», «Энергетические машины и установки», «Экологические проблемы наземных энергоустановок», «Схемы и характеристики энергетических установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения студенты должны:

знать:

- Принцип работы различных систем топливоподачи современных двигателей, их преимущества и недостатки.

- Методы, применяемые для расчета и экспериментального исследования различных систем топливоподачи современных двигателей.

- Методы экспериментальных исследований и анализа процессов двигателей;

- Способы измерения физических величин и параметров двигателей при их испытаниях, возможности методов измерений, приборы для их осуществления и обработки экспериментальных данных.

уметь:

- Анализировать работу различных систем топливоподачи современных двигателей.

- Самостоятельно разбираться в методиках расчета различных систем топливоподачи современных двигателей и применять их для решения поставленной задачи.

- Выполнять расчетно-экспериментальные исследования, проводить анализ, обобщения и оформления результатов расчетно-экспериментальных исследований.
- Грамотно подобрать соответствующий программный продукт для выполнения расчетов и проектирования различных систем топливоподачи современных двигателей.

владеть:

- Методами анализа и программными продуктами способными выполнять расчеты и проектирование различных систем топливоподачи современных двигателей.
- Методами проведения экспериментальных исследований для обеспечения надежной работы различных систем топливоподачи современных двигателей.
- Методами планирования и проведения расчетных и расчетно-экспериментальных исследований, анализа и интерпретации получаемых данных.
- Навыками поиска информации о различных системах топливоподачи современных двигателей;
- Навыками дискуссии по профессиональной тематике.

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

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель освоения дисциплины – формирование знаний в области систем топливоподачи газотурбинных и микротурбинных двигателей;

Задачи дисциплины:

- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по конструированию, проведению исследований и разработке газотурбинных двигателей и микротурбин для наземного транспорта и малой энергетики.
- Получение навыков расчетов и проектирования систем топливоподачи газотурбинных двигателей и микротурбин, выбора эффективных конструкторских и технических решений, обеспечивающих высокие потребительские показатели двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в раздел образовательной программы «Элективные дисциплины», подраздел Б.1.1.ДВ.2. и альтернативна дисциплине «Системы питания ДВС»

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения таких дисциплин как: «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Конструирование динамика и прочность энергетических машин и установок», «История развития двигателей и энергетических агрегатов».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при изучении таких дисциплин как: «Энергетические машины и установки», «Основы конструкции, технического обслуживания и диагностики энергоустановок на природном

газе», «Теория горения и камеры сгорания энергетических машин и установок», «Теплообменные аппараты энергоустановок», «Схемы и характеристики энергетических установок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения студенты должны:

знать:

- Принцип работы различных систем топливоподачи современных газотурбинных и микротурбинных двигателей, их преимущества и недостатки;
- Методы, применяемые для расчета и экспериментального исследования различных систем топливоподачи современных ГТД и микротурбин;
- Методы экспериментальных исследований и анализа процессов в ГТД;
- Способы измерения физических величин и параметров ГТД при их испытаниях, возможности методов измерений, приборы для их осуществления и обработки экспериментальных данных.

уметь:

- Анализировать работу различных систем топливоподачи современных микротурбин;
- Самостоятельно разбираться в методиках расчета различных систем топливоподачи современных ГТД и применять их для решения поставленной задачи;
- Выполнять расчетно-экспериментальные исследования, проводить анализ, обобщения и оформления результатов расчетно-экспериментальных исследований;
- Грамотно подобрать соответствующий программный продукт для выполнения расчетов и проектирования различных систем топливоподачи современных микротурбин и ГТД.

владеть:

- Методами анализа и программными продуктами способными выполнять расчеты и проектирование различных систем топливоподачи современных ГТД и микротурбин;
- Методами проведения экспериментальных исследований для обеспечения надежной работы различных систем топливоподачи современных ГТД и микротурбин;
- Методами планирования и проведения расчетных и расчетно-экспериментальных исследований, анализа и интерпретации получаемых данных;
- Навыками поиска информации о различных системах топливоподачи современных ГТД и микротурбин;
- Навыками дискуссии по профессиональной тематике.

Аннотация программы дисциплины:
«Ознакомительная практика»
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 и 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 и 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»

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

2. Место 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 и 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 и 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 натурального и вычислительного эксперимента;
- изучение методов обработки результатов исследования, их анализа.
- знакомство студентов с применяемыми на действующих энергомашиностроительных предприятиях современными инженерными комплексами для виртуального моделирования и выполнения газодинамических и тепловых расчетов лопаточных машин, узлов поршневых, турбопоршневых, газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей с учетом технологии изготовления.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной образовательной программы (ООП) по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», подраздел Б 2.3

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 проектной деятельности», «Перспективные материалы для энергоустановок», «Теплообменные аппараты 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», «Теория рабочих процессов ДВС», «Конструирование и расчет ДВС», «Альтернативные топлива для энергетических машин», «Термодинамика для энергетических машин».

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 и 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 и 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 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 обязательной части Блока 2 «Практики» основной образовательной программы (ООП) по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», подраздел Б 2.4

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 и структуру технической документации по исследуемым объектам в рамках преддипломной практики;
- методы расчетных и экспериментальных исследований;
- методы обработки и анализа результатов исследования;
- методы испытаний энергоустановок 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 графического 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 и 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 объеме 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 БЗ «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;
- особенности работы в коллективе и методы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- методы и приемы логического мышления в процессе профессиональной деятельности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- методы и инструменты физической культуры;
- приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности;
- методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- новые эффективные рабочие процессы, их возможности и недостатки;
- ЕСКД и основы конструирования энергоустановок;
- методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- типовые технические решения при создании объектов энергетического машиностроения, их достоинства и недостатки;
- требования единой системы конструкторской документации к представлению технической документации;
- возможности методов измерений, аппаратуры для их осуществления и обработки;

- методы и средства испытаний двигателей и их систем.

уметь:

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

владеть:

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

**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 объеме 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 знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- аргументировать свою позицию в профессиональной деятельности;
- использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

- выстраивать логику рассуждений и высказываний: при постановке цели и принятии решения;
- использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- применять физико-математический аппарат к решению профессиональных задач объекты энергетического машиностроения, схемы и системы;
- демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- конструировать энергетические установки и их узлы;
- представлять графически энергоустановки;
- принимать и обосновывать технические решения при создании энергоустановок;
- представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- проводить расчетные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов;
- проводить испытания энергоустановок и их элементов.

владеть:

- навыками использования основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- навыками использования основ правовых знаний в различных сферах деятельности;
- навыками логического анализа информации, аргументированного изложения собственной точки зрения;
- логическими правилами культуры общения;
- культурой мышления;
- навыками работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- навыками самоорганизации и самообразования;
- навыками использования методов и инструментов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- навыками использования приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- методами поиска, хранения и анализа числовой, текстовой и графической информации, а также ее представления;
- анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач;
- навыками расчётов рабочих процессов в двигателях и их системах;
- навыками конструирования энергетических установок;
- прикладными программами, обеспечивающими возможность графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;
- методиками расчёта основных параметров систем и механизмов двигателей и их элементов;
- навыками представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации;
- навыками работы с приборами, устройствами и системами для измерений параметров и обработки данных при работе в испытательной лаборатории ДВС;
- навыками снятия характеристик работы двигателя.

**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 относится к блоку Б.3. «Факультативные дисциплины».

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

- Ведение в проектную деятельность;

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 игр по дисциплине

Методиками оценки правомерности тех или иных действий во время проведения эксперимента

Аннотация программы дисциплины:

«Современные проблемы науки и производства в атомной промышленности»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины 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 магистра 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 относится к блоку Б.3. «Факультативные дисциплины».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Альтернативные энергоустановки для децентрализованной энергетики», «Альтернативные топлива для энергетических машин», «Конструкция ДВС».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при сдаче государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- Основные правила самоорганизации и самообразования, источники получения информации об атомной энергетике.
- основные понятия, законы и модели механики, термодинамики атомных энергоустановок.

Уметь:

- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения атомной энергии.

Владеть:

- Навыками поиска, хранения, обработке и анализа информации из различных источников и баз данных по основным принципам действия устройства и применения атомных энергоустановок.

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 дисциплины 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 относится к блоку Б.3. «Факультативные дисциплины».

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

- Введение в проектную деятельность;
- Технологическое предпринимательство
- Проектный менеджмент.

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 тайм-менеджмента.
- исторически сложившиеся 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

«Государственные программы и проекты в сфере малой энергетики»

Направление подготовки

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Образовательная программа

«Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

1. Цели освоения дисциплины

Предметом изучения данной дисциплины являются государственные программы и проекты города Москвы и Минобр РФ.

Содержанием дисциплины является процесс разработки программ, их содержание, критический анализ данных программ, их результатов и выработка путей дальнейшего их развития и улучшения.

Цель изучения дисциплины состоит в формировании у обучаемых фундаментальных знаний в области управления проектами и программами, а также конкретного понимания и критического осмысления сути, содержания и результатов действующих в г. Москве государственных программ.

Программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 13.03.03 – «Энергетическое машиностроение», профиль «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики» (очная форма обучения).

Задачи дисциплины:

- формирование системных представлений о разработке государственных программ и проектов;
- изучение государственных программ города Москвы;
- критическое осмысление государственных программ города Москвы и полученных результатов;
- формирование практических навыков анализа, разработки и совершенствования государственных программ и проектов на примере государственных программ города Москвы.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к блоку Б.3. «Факультативные дисциплины».

Данная дисциплина опирается на ключевые образовательные компетенции, полученные на 1 и 2 курсе обучения.

Наименования последующих дисциплин с которыми логически связана изучаемая дисциплина: «Энергоустановки для задач природоохраны и природопользования», «Альтернативные топлива для энергетических установок», «Экологические проблемы наземных энергоустановок».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

ЗНАТЬ:

- основы формирования системных представлений о разработки государственных программ и проектов;
- методы изучения государственных программ города Москвы;
- методики критического осмысления государственных программ города Москвы и полученных результатов;
- методы формирования практических навыков анализа, разработки и совершенствования государственных программ и проектов на примере государственных программ города Москвы.

УМЕТЬ:

- формировать системные представления о разработках государственных программ и проектов;
- применять методы изучения государственных программ города Москвы;
- критически осмыслять государственные программы и гранты города Москвы и министерства образования и полученных результатов;
- применять методы формирования практических навыков анализа, разработки и совершенствования государственных программ и проектов на примере государственных программ города Москвы.

ВЛАДЕТЬ:

- основами формирования системных представлений о разработках государственных программ и проектов;
- методами изучения государственных программ города Москвы и грантов Минобра;
- методиками заполнения всевозможных форм для участия в программах и грантах;
- методы формирования первичной заявки, промежуточной и отчетной документации.