

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Экологическая безопасность двигателей внутреннего сгорания»
направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
(профиль «Двигатели внутреннего сгорания»).**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемые семестры: 8

Целями освоения учебной дисциплины является: формирование знаний в области защиты окружающей среды при сжигании топлив в двигателях внутреннего сгорания.

Задачами курса являются: привитие практических навыков выбора способов организации рабочих процессов в ДВС и их конструирования, организации технологий обработки отработавших газов, применение средств ограничения виброакустической активности ДВС для снижения химического, теплового и виброакустического загрязнения окружающей среды.

Учебная дисциплина «Экологическая безопасность двигателей» входит в профессиональный цикл дисциплин.

Знания, полученные по дисциплине «Экологическая безопасность двигателей внутреннего сгорания», непосредственно используются при изучении дисциплин базового цикла:

- «Математика»;
- «Физика»;
- «Метрология»;
- «Химия»;
- «Машиноведение»;

Краткое содержание дисциплины:

Энергетика и окружающая среда. Влияние двигателей внутреннего сгорания на окружающую среду в полном жизненном цикле. Источники и механизмы нанесения ущерба окружающей среде в полном жизненном цикле двигателей и энергоустановок. Механизмы образования вредных веществ при сжигании топлив в двигателях. Методики расчета вредных выбросов. Область применения, принцип действия, преимущества и недостатки систем ограничения эмиссии токсичных веществ двигателями. Источники акустического излучения и методы его ограничения. Действующие нормативные документы, регулирующие выбросы вредных веществ в окружающую среду и уровень акустического излучения. Методы измерения выбросов токсических веществ и интенсивности виброакустического излучения.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- ПК-7: способностью и готовностью к обслуживанию технологического оборудования;
- ПК-8: готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины.

знать:

- источники и механизмы нанесения ущерба окружающей среде в полном жизненном цикле двигателей и энергоустановок;
- механизмы образования вредных веществ при сжигании топлив и природу их негативного воздействия на окружающую среду;
- область применения, принцип действия, преимущества и недостатки систем ограничения эмиссии токсичных веществ двигателями;
- источники акустического излучения и методы его ограничения;
- действующие в нормативные документы, регулирующие выбросы вредных веществ в окружающую среду и уровень акустического излучения;
- методы измерения выбросов токсичных веществ и интенсивности акустического излучения;

уметь:

- принимать и обосновывать решения по внедрению технологий ограничения выброса токсичных веществ с отработавшими газами;
- пользоваться принятыми в отраслях методами расчета выбросов вредных веществ при сжигании разных видов топлива в двигателях внутреннего сгорания и энергетических установках;

владеть:

- выполнением расчетов по определению удельных выбросов вредных веществ с продуктами сгорания органического топлива;
- оценкой уровня виброакустической активности двигателей внутреннего сгорания;
- выбором необходимых мероприятий для удовлетворения действующих нормативов по выбросам вредных веществ в атмосферу, уровням теплового и виброакустического загрязнения окружающей среды.