

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



Утверждаю

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« _____ » _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Введение в профессиональную деятельность

Направление подготовки: 13.03.03 - Энергетическое машиностроение

Профиль подготовки: Двигатели внутреннего сгорания

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Хлюпин В.Б. (Кафедра автомобилей, автомобильных двигателей и дизайна, Автомобильное отделение), VBHljupin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен к конструкторской деятельности
ПК-6	Готов обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины
ПК-8	Готов контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

знать конструкторскую деятельность
 знать обеспечение производственной и трудовой дисциплины
 знать в практической деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Должен уметь:

уметь ориентироваться в конструктивном развитии ДВС в условиях все более ужесточающихся норм на вредные выбросы с отработавшими газами
 уметь обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины
 уметь контролировать в практической деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Должен владеть:

владеть навыками работы конструкторской деятельности на персональных компьютерах, правилами оформления и представления результатов работы
 владеть навыками обеспечения соблюдения производственной и трудовой дисциплины
 владеть навыками контроля выполнения в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Должен демонстрировать способность и готовность:

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.03.03 "Энергетическое машиностроение (Двигатели внутреннего сгорания)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение	1	2	4	0	3
2.	Тема 2. Рабочие процессы в двигателе	1	6	4	0	11
3.	Тема 3. Кинематика и динамика двигателя	1	4	4	0	11
4.	Тема 4. Системы и механизмы силовых агрегатов	1	6	6	0	11
	Итого		18	18	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение

Тема 1. Введение. Цель и содержание курса. Федеральный государственный стандарт (ФГОС) ? как основа обучения. Некоторые факты из истории двигателестроения. Основы теории, показатели и характеристики силовых агрегатов автомобилей. Процесс сжатия. Процессы смесеобразования в дизелях. Воспламенение и сгорание

топлива в дизеле. Смесеобразование и сгорание топлива в двигателях с искровым зажиганием. Процесс расширения. Механические потери в двигателе. Индикаторные и эффективные показатели ДВС. Экологические показатели ДВС. Топлива для ДВС. Бензины, дизельные топлива, газообразные топлива.

Тема 2. Рабочие процессы в двигателе

Рабочие циклы ДВС. Работа 4-х и 2-х тактного ДВС. Действительные циклы автомобильных двигателей. Рабочие тела и их свойства. Процессы газообмена. Процесс сжатия. Процессы смесеобразования в дизелях. Воспламенение и сгорание топлива в дизеле. Смесеобразование и сгорание топлива в двигателях с искровым зажиганием. Процесс расширения. Механические потери в двигателе. Индикаторные и эффективные показатели ДВС. Экологические показатели ДВС. Топлива для ДВС. Бензины, дизельные топлива, газообразные топлива.

Тема 3. Кинематика и динамика двигателя

Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма двигателя. Силы действующие в КШМ. Основные определения и постановка задачи по кинематике КШМ. Кинематика аксиального механизма. Расчетная схема. Вывод уравнений перемещения, скорости и ускорения поршня в функции угла поворота кривошипа. Влияние размеров звеньев КШМ (отношения радиуса кривошипа к длине шатуна) и частоты вращения двигателя на его кинематические параметры.

Тема 4. Системы и механизмы силовых агрегатов

Общая компоновка систем и механизмов. Системы смазки, охлаждения, топливные, пуска, наддува. Перспективы развития силовых агрегатов автомобилей. Системы топливопитания двигателей с внутренним смесеобразованием; Назначение и схема системы питания дизелей. Требования к топливной аппаратуре (ТА) дизелей. Классификация систем питания дизелей.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Отчет	ПК-8 , ПК-6 , ПК-1	1. Введение 2. Рабочие процессы в двигателе 3. Кинематика и динамика двигателя 4. Системы и механизмы силовых агрегатов
2	Письменная работа	ПК-8 , ПК-6 , ПК-1	2. Рабочие процессы в двигателе 3. Кинематика и динамика двигателя
3	Контрольная работа	ПК-8 , ПК-6 , ПК-1	4. Системы и механизмы силовых агрегатов
	Зачет	ПК-1, ПК-6, ПК-8	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 1

Текущий контроль

1. Отчет

Темы 1, 2, 3, 4

Федеральный государственный стандарт (ФГОС) - как основа обучения. Некоторые факты из истории двигателестроения. Основы теории, показатели и характеристики силовых агрегатов автомобилей.

Вопросы:

1. Классификация ДВС.
2. Виды расположения цилиндров в ДВС.
3. Двигатель Отто.
4. Двигатели Дизеля.
5. Развитие ДВС с появлением автомобилей.
6. Виды смесеобразования в ДВС.
7. Топлива в ДВС.
8. Термодинамические циклы ДВС: общие положения.
9. Действительные циклы ДВС: общие положения.
10. Степень сжатия в ДВС.

2. Письменная работа

Темы 2, 3

Темы для письменной работы:

1. Первые тепловые машины. Источники энергии.
2. Экономические предпосылки появления и развития ДВС.
3. Роль термодинамики в развитии ДВС.
4. Двигатель Отто.
5. Двигатели Дизеля.
6. Развитие ДВС с появлением автомобилей.
7. Автомобилестроение в дореволюционной России.
8. Автомобилестроение в постреволюционной России.
9. Концепция СССР в области отечественного автомобилестроения.
10. Основные направления совершенствования ДВС, исторические предпосылки (А.Бюхи, Р.Дизель, Г.Форд).

3. Контрольная работа

Тема 4

Темы для контрольной работы

1. Кривошипно-шатунный механизм. Условия работы, детали КШМ.
2. Газораспределительный механизм. Условия работы, детали ГРМ.
3. Механизмы приводы вспомогательных агрегатов.
4. Динамический наддув в ДВС. Принцип работы.
5. Газотурбинный наддув в ДВС. Принцип работы.
6. Приводной нагнетатель. Принцип работы.
7. Система охлаждения двигателя. Описание, принцип работы.
8. Система смазки двигателя. Описание, принцип работы.
9. Системы пуска двигателей.
10. Системы впуска и выпуска.
11. Механизмы в двигателях.
12. Системы ДВС.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Классификация ДВС.
2. Действительные циклы ДВС: общие положения.
3. Дизельное топливо. Основные характеристики.
4. Бензин. Основные характеристики.
5. Действительные циклы ДВС: четырехтактный цикл.
6. Механические потери.
7. Общие свойства топлив для ДВС.
8. Основные показатели 4-х тактного рабочего цикла.
9. Основные показатели 2-х тактного рабочего цикла.
10. Процесс сжатия.
11. Процесс выпуска.
12. Процесс расширения.
13. Процессы смесеобразования в дизеле.
14. Процесс впуска.
15. Термодинамические циклы ДВС. Общие положения.
16. Распыливание дизельного топлива.
17. Действительные циклы ДВС: двухтактный цикл.
18. Индикаторные показатели. Среднее индикаторное давление.
19. Термодинамический цикл двигателя с изобарным наддувом.
20. Октановое число.
21. Внешняя скоростная характеристика ДВС.
22. Процесс сгорания.
23. Влияние различных факторов на распыливание дизельного топлива.
24. Система питания с распределенным впрыском топлива.
25. Экологические показатели ДВС.
26. Система пуска.
27. Кинематика ДВС.
28. Система смазки.
29. Силы действующие в кривошипно-шатунном механизме ДВС.
30. Система охлаждения.
31. Цетановое число.
32. Кривошипно-шатунный механизм. Условия работы, детали КШМ.
33. Газораспределительный механизм. Условия работы, детали ГРМ.
34. Механизмы приводы вспомогательных агрегатов.
35. Динамический наддув в ДВС. Принцип работы.
36. Газотурбинный наддув в ДВС. Принцип работы.
37. Приводной нагнетатель. Принцип работы.
38. Система охлаждения двигателя. Описание, принцип работы.
39. Система смазки двигателя. Описание, принцип работы.
40. Системы пуска двигателей.
41. Системы впуска и выпуска.
42. Экологические стандарты в ДВС.

Презентации на темы:

1. История создания ДВС.
2. Описание работы ДВС.
3. Четырехтактный ДВС.
4. Двухтактный ДВС.
5. Основные элементы двигателей.
6. Рядные и V-образные конструкции ДВС.
7. Дизели. Преимущества и недостатки.
8. Двигатели с принудительным зажиганием. Преимущества и недостатки.
9. Двигатели с изменяемыми фазами ГРМ.
10. Топлива, применяемые в ДВС.
11. Механизмы в двигателях.
12. Системы ДВС.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			
Отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.	1	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	20
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	20
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru>

Российская государственная библиотека - www.rsl.ru

Технический журнал "Автомобильная промышленность" -

http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Возможно использование дистанционных технологий в образовательном процессе.
практические занятия	Для подготовки к практическим занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные оценки. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем. Возможно использование дистанционных технологий в образовательном процессе.
самостоятельная работа	В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Возможно использование дистанционных технологий в образовательном процессе.

Вид работ	Методические рекомендации
отчет	<p>При выполнении отчета следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана.</p> <p>Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.</p> <p>Возможно использование дистанционных технологий в образовательном процессе.</p>
письменная работа	<p>Перед письменной работой обучающимся должна быть проведена предварительная подготовка. Он должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомиться с содержанием работы; - повторить теоретический материал, относящийся к данной работе; - уяснить цели и задачи, поставленные в работе; - определить последовательность выполнения работы; - подготовить необходимые для оформления письменного отчета сведения: номер работы, тему и цель работы, порядок выполнения и необходимые рисунки и таблицы. <p>Возможно использование дистанционных технологий в образовательном процессе.</p>
контрольная работа	<p>Для выполнения контрольной работы, студенту необходимо повторить теоретический материал, относящийся к данной работе, понять цели и задачи, поставленные в работе; определить последовательность выполнения работы; подготовить необходимые для оформления контрольной работы сведения: номер работы, тему и цель работы, порядок выполнения, необходимые рисунки и таблицы.</p> <p>Возможно использование дистанционных технологий в образовательном процессе.</p>
зачет	<p>При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических занятиях в течение семестра. На черновике, выданном для подготовки к ответу желательно записать свою фамилию, число и группу. Также не следует бояться дополнительных вопросов. Они свидетельствуют не о стремлении помешать студенту отвечать, а, скорее всего, о наличии каких-либо недочетов в ответе, которые необходимо устранить, чтобы получить положительную, или более высокую оценку.</p> <p>Возможно использование дистанционных технологий в образовательном процессе.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 13.03.03 "Энергетическое машиностроение" и профилю подготовки "Двигатели внутреннего сгорания".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 13.03.03 - Энергетическое машиностроение

Профиль подготовки: Двигатели внутреннего сгорания

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Чернов К. В. Тепловые двигатели: конспект лекций / К. В. Чернов, В. Б. Хлюпин ; Камская гос. инж.-эконом. акад. . Набережные Челны : [Изд-во Камской гос. инж.-эконом. акад.], 2009 . 168 с. : ил. Прил.: с. 75-84. - Текст : непосредственный. (кафедра А,АДиД, 100 экз.)
2. Конструирование двигателей внутреннего сгорания : учебник / Н. Д. Чайнов, Н. А. Иващенко, А. Н. Краснокутский, Л. Л. Мягков. - 2-е изд. - Москва : Машиностроение, 2011. - 496 с. - ISBN 978-5-94275-575-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/65697> (дата обращения: 22.07.2020). - Текст : электронный .
3. Белоконь К. Г. Экологическая безопасность автомобиля и двигателя : учебное пособие для студентов вузов / К. Г. Белоконь, В. Н. Никишин ; Казан. федер. ун-т, Набережночелнинский ин-т .Казань : Издательство Казанского университета, 2016 . - 242 с. - Библиогр.: с. 236-237 .ISBN 978-5-00019-614-4. - Текст : непосредственный. (кафедра А,АДиД, 100 экз.)
4. Клещин Э. В. Рабочие процессы, конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / Э. В. Клещин, В. П. Гилета. - Новосибирск : НГТУ, 2009. - 256 с. - ISBN 978-5-7782-1335-7. - URL : <https://new.znaniyum.com/catalog/product/549067> (дата обращения: 21.07.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Румянцев В. В. Регулирование турбокомпрессоров автомобильных двигателей / В. В. Румянцев, С. В. Тиунов, Р. Л. Биктимиров. - Набережные Челны : Изд-во Камской инж.-эконом. акад., 2010. - 214 с. : ил. - Текст : непосредственный. (кафедра А,АДиД, 100 экз.)
2. Никишин В. Н. Подшипники скольжения в автомобиле- и двигателестроении : учебное пособие / В. Н. Никишин, К. Г. Белоконь, С. В. Сибиряков ; Камская гос. инж.-экон. акад. ; под ред. В. Н. Никишина. - Набережные Челны : Изд-во Камской инж.-эконом. акад., 2012. - Текст : непосредственный. (кафедра А,АДиД, 100 экз.)
3. Никишин В. Н. Прикладная теория колебаний в автомобиле- и двигателестроении : учебное пособие / В. Н. Никишин ; Камская гос. инж.-эконом. акад. - Набережные Челны : [Изд-во Камской инж.-эконом. акад.], 2012. - 325 с. : ил. Гриф УМО. - Библиогр.: с. 318-319. - ISBN 978-5-9536-0237-2. - Текст : непосредственный. (кафедра А,АДиД, 100 экз.)
4. Павленко А. П. Аналитические и численные методы прочностного анализа и проектирования автомобильных конструкций : учебное пособие для вузов / А. П. Павленко, В. Н. Никишин ; Казанский федеральный ун-т, Набережночелнинский ин-т. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2015. - 130 с. - Гриф УМО. - Библиогр.: с. 128-129. - Текст : непосредственный. (кафедра А,АДиД, 100 экз.)
5. Электронные системы управления работой дизельных двигателей : учебное пособие / под ред. С.И. Головина. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 160 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012067-6. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/1515070> (дата обращения: 24.05.2021). - Текст : электронный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 13.03.03 - Энергетическое машиностроение

Профиль подготовки: Двигатели внутреннего сгорания

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows