Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)
(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет физико-математический и технолого-экономический

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ И.И. Тимченко
_____ 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.8.1 Термодинамика и процессы в двигателях внутреннего сгорания
Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки
Транспорт

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр
Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения
Очная, заочная
Очная, очно-заочная, заочная

Год набора: 2014

Новокузнецк 2017

Сведения об утверждении:

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 5 от 3 марта 2016 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
(протокол № 6 от 18 февраля 2016 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол № 6 от 10 февраля 2016 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД А.Г. Дорошенко

Изменения по годам:

Утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №7 от 16.03.2017 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета №7 от 15.03.2017 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол №5 от 26.02.2017 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД А.Г. Дорошенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....**Ошибка! Закладка не определена.**
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**Ошибка! Закладка не опред**
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....**Ошибка! Закладка не определена.**
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)**Ошибка! Зак**
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....**Ошибка! Закладка не определена.**
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....**Ошибка! Закладка не определена.**
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам).....**Ошибка! Закладка не определена.**
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**Ошибка! Закладка не определена.**
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**Ошибка! Закладка не определена.**
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)**Ошибка! Закладк**
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы**Ошибка! Закладка не опр**
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....**Ошибка! Закладка не определена.**
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**Ошибка! Закладка не определена.**
а) основная учебная литература: .....**Ошибка! Закладка не определена.**
б) дополнительная учебная литература:**Ошибка! Закладка не определена.**
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)***Ошибка! Закладка не о**
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....**Ошибка! Закладка не определена.**
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....**Ошибка! Закладка не определена.**
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....12
12. Иные сведения и (или) материалы..**Ошибка! Закладка не определена.**
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**Ошибка! Закладка**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	**Результаты освоения ОПОП** *Содержание компетенций*	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности	**знать** основные понятия, определения и законы термодинамики; термодинамические процессы и циклы Карно; общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел; основные характеристики термодинамических процессов; термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания; **уметь** определять основные параметры термодинамических процессов; строить в термодинамических диаграммах циклы Карно, циклы двигателей внутреннего сгорания и циклы газотурбинных двигателей; **владеть** навыками построения различных термодинамических процессов и циклов в термодинамических диаграммах.
ПК-16	способность проектировать и оснащать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена	**знать** понятие, содержание и основные требования к образовательно-пространственной среде; **уметь** применять знания основ эргономики и проектирования, при выборе элементов оснащения образовательно-пространственной среды; **владеть** навыками разработки и оснащения образовательно-пространственной среды необходимыми элементами и составляющими.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу.

Курс «Термодинамика и процессы в двигателях внутреннего сгорания» опирается на математику, физику, химию, инженерную графику и т.д., и служит основой для многих спецкурсов.

Цель дисциплины «Термодинамика и процессы в двигателях внутреннего сгорания» - теоретическое и практическое ознакомление студентов с методами получения, преобразования, передачи и использования тепловой энергии; принципами действия, конструктивными особенностями тепловых устройств и систем; обучение студентов методике проведения расчета различных устройств и систем.

Задачи дисциплины «Термодинамика и процессы в двигателях внутреннего сгорания»:

- формирование у студентов знаний термодинамической терминологии, законов получения и преобразования энергии, методов анализа эффективности использования теплоты; областей применения и потенциальных возможностей двигателей внутреннего сгорания;

- умение правильно формулировать и решать разнообразные прикладные задачи с использованием основных законов термодинамики связанных с профилем педагогической деятельности.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	90	29
Аудиторная работа (всего):	54	20
в т. числе:		
Лекции	36	8
В т.ч. в интерактивной форме	6	4
Семинары, практические занятия		
Практикумы		
Лабораторные работы	18	12
В т.ч. в интерактивной форме	12	4
Внеаудиторная работа (всего):	90	151
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90	151
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	36	9

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	Лабораторные работы		
1.	Основные понятия и определения термодинамики	16	4	2	10	Устный опрос
2.	Первый закон термодинамики	16	4	2	10	Решение задач
3.	Второй закон термодинамики	16	4	2	10	Решение задач
4.	Термодинамические процессы	24	6	4	14	Решение задач
5.	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	72	18	8	46	Расчетные задания
6.	Всего	144	36	18	90	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	Лабораторные работы		
1.	Основные понятия и определения термодинамики		1	2	18	Тест
2.	Первый закон термодинамики		1	2	18	Решение задач
3.	Второй закон термодинамики		2	2	18	Решение задач
4.	Термодинамические процессы		2	2	23	Решение задач
5.	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)		2	4	74	Расчетные задания

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Темы лекций

Раздел 1. Основные понятия и определения термодинамики

1. Предмет термодинамика, ее место и роль в подготовке педагогических кадров. Основные понятия и определения термодинамики.

2. Газовые смеси. Способы задания состава смеси, соотношения между массовыми и объемными долями. Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости.

Раздел 2. Первый закон термодинамики

3. Сущность первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики.

4. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. PV и TS-диаграммы.

Раздел 3. Второй закон термодинамики

5. Сущность второго закона термодинамики. Циклы Карно и анализ их свойств.

6. Философское и статистическое толкование второго закона термодинамики. Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы.

Раздел 4. Термодинамические процессы

7. Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел.

8. Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частный случай политропного процесса.

9. Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов. Изображение в термодинамических диаграммах.

Раздел 5. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

10. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

11. ДВС как источник энергии ДВС.

12. Действительные циклы поршневых ДВС.

13. Процессы газообмена и сжатия ДВС.

14. Смесеобразование и сгорание в двигателях с воспламенением от искры.

15. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях.

16. Топливная аппаратура двигателей.

17. Технико-экономические и экологические показатели автомобильных двигателей.

18. Основные пути повышения энергетической эффективности ДВС.

Темы лабораторных занятий

1. Термодинамические диаграммы

2. Теплоемкость газов

3. Первый закон термодинамики

4. Второй закон термодинамики

5. Основные газовые процессы

6. Действительные циклы ДВС

7. Теоретические циклы ДВС

8. Процессы смесеобразования и сгорания

9. Топливная аппаратура двигателей

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

Список учебных материалов для самостоятельного изучения дисциплины приводится в разделе 7.

Ниже приведены задания, вынесенные на самостоятельную работу студентов.

№ п/п	Название раздела, темы	Самостоятельная работа студентов	
		Количество часов в соотв. с тематическим планом	Задания, выносимые на самостоятельную работу
1.	Основные понятия и определения термодинамики	8	Газовые смеси. Способы задания состава смеси. Таблицы для определения теплоемкостей
2.	Первый закон термодинамики	8	PV и TS – диаграммы. Определение параметров точек на диаграммах
3.	Второй закон термодинамики	8	Философское и статистическое толкование второго закона термодинамики
4.	Термодинамические процессы	12	Построение термодинамических процессов на диаграммах. Рабочие процессы тепловых двигателей, ДВС, холодильных машин
5.	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	36	Приборы для измерения давления, температуры, расхода, уровня. Состав топливной аппаратуры двигателей. Действительные циклы двигателей.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – *по желанию*	наименование оценочного средства
1.	Основные понятия и определения термодинамики	ОПК-2, знать основные понятия, определения и законы термодинамики; ПК-16, знать способы задания состава газовой смеси;	Тест
2.	Первый закон термодинамики	ОПК-2, знать основные понятия, определения и законы термодинамики;	Тест
3.	Второй закон термодинамики	ОПК-2, знать основные понятия, определения и законы термодинамики; термодинамические процессы и циклы Карно;	Тест
4.	Термодинамические процессы	ОПК-2, уметь определять	Дискуссия

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – *по желанию*	наименование оценочного средства
		основные параметры термодинамических процессов; владеть навыками построения различных термодинамических процессов и циклов в термодинамических диаграммах	
5.	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	ПК-16, знать топливную аппаратуру двигателей; технико-экономические и экологические показатели автомобильных двигателей; владеть методиками расчета тепловых и энергетических показателей двигателей;	Доклад

6.2.1 Типовые вопросы к экзамену по дисциплине «Термодинамика и процессы в двигателях внутреннего сгорания»

Типовые контрольные задания или иные материалы

1. Предмет термодинамика, ее место и роль в подготовке педагогических кадров
2. Основные понятия и определения термодинамики
3. Уравнение состояния
4. Термодинамический процесс. Равновесные и неравновесные процессы
5. Газовые смеси. Способы задания состава смеси, соотношения между массовыми и объемными долями
6. Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости
7. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении
8. Теплоемкость смеси рабочих тел
9. Сущность первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамикки
10. Аналитическое выражение первого закона термодинамики
11. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия
12. Сущность второго закона термодинамики
13. Термодинамические циклы тепловых маши
14. Термодинамический КПД и холодильный коэффициент
15. Циклы Карно и анализ их свойств
16. Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы
17. Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел
18. Политропные процессы
19. Основные характеристики политропных процессов
20. Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный
21. Термодинамические процессы в реальных газах
22. Свойства реальных газов
23. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания
24. Действительные циклы поршневых ДВС
25. Процессы газообмена и сжатия ДВС
26. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях
27. Топливная аппаратура двигателей

28. Технико-экономические и экологические показатели автомобильных двигателей
29. Основные пути повышения энергетической эффективности ДВС
30. Перспективные пути развития ДВС

К сдаче экзамена допускаются только те студенты, которые выполнили все лабораторные работы.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При определении критерия выставления оценок учитываются уровень приобретенных компетенций студента по составляющим «знать», «уметь», «владеть». Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Важное значение имеют объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность умозаключений студента, а также общий кругозор студента.

При выставлении оценки экзаменатор руководствуется следующим:

- оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы, усвоившему основную литературу и знакомый с дополнительной литературой;
- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, но недостаточно глубоко изучивший дополнительные материалы по изучаемой дисциплине; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению;
- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в минимальном объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно», выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимым потенциалом для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в ответе на экзамене.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: самооценка обучающегося, оценка преподавателем, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.
4. Для положительной оценки студент должен иметь не менее 50 баллов.

Бально-рейтинговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

	Этап (объект оценивания)	Рейтинговый балл (минимум - максимум)
1	Посещение занятий	0-10
2	Индивидуальные задания	3-10
3	Тестовые задания	5-20
4	Аудиторная работа (активность, дискуссия)	3-10
5	Экзамен (зачет)	0-50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература

1. Кудинов, В. А. Техническая термодинамика [Текст] : учебное пособие для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов . - 5-е изд. ; стер. - Москва : Высшая школа, 2007. - 261 с. : ил. - Библиогр.: с. 255-256. – ISBN 9785060043440 Количество: 11
2. Барилович, В. А. Основы технической термоди-намики и теории тепло- и массообмена[Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Барилович, Ю. А. Смирнов. - Эл. текстовые данные. – Москва : ИНФРА-М, 2014. - 432 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005771-2. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356818

б) дополнительная учебная литература

1. Тарасик, В. П. Теория автомобилей и двигателей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Тарасик, М. П. Бренч. - 2-е изд., испр. - Эл. текстовые данные. – Москва : Инфра-М ; Минск : Нов. знание, 2013. - 448 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006210-5. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367969
2. Кудинов, В. А. Теплотехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Кудинов, Э. М.Карташов, Е. В. Стефанюк. - Эл. текстовые данные. – Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2015. - 424 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-905554-80-3. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486472
3. Амирханов, Д. Г. Техническая термодинамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Г. Амирханов, Р. Д. Амирханов ; Министерство образования и науки России, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» ; под ред. Е.И. Шевченко. - Эл. текстовые данные. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 264 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 250. - ISBN 978-5-7882-1664-5. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428258

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

http://znanium.com

http://biblioclub.ru

https://icdlib.nspu.ru

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перед выполнением лабораторных работ необходимо проанализировать лекционный

материал по соответствующей теме.

Выполнение самостоятельной работы следует согласовывать с лекционным материалом, используя основную дополнительную литературу.

Перед выполнением новой лабораторной работы необходимо повторить материал предыдущих лабораторных работ. Сдача и защита работ производится во время текущего занятия или на следующем. При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать основную и дополнительную литературу.

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

При осуществлении образовательного процесса широко используются информационные технологии такие как:

1. Чтение лекций с использованием электронного конспекта слайд-лекций.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов.
3. Просмотр видео материалов.
4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

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

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
	Лаборатория гидравлики и теплотехники аудитория № 123/2		
1	Демонстрационные стенды с приборами давления, температуры, расхода и уровня	4	Наглядные пособия Проведение лабораторных работ
2	Электрощит с приборами контроля и регулирования	1	Проведение лабораторных работ
3	Муфельная печь	2	Проведение лабораторных работ
4	Холодильная шкаф	1	Проведение лабораторных работ
5	Лабораторный стенд по гидравлике	1	Проведение лабораторных работ

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Технология педагогических мастерских и мастер-классов. Исторический обзор, этапы подготовки, отбор содержания, результат и его оценка.

Технологии проектной деятельности.

Технологии активного и интерактивного обучения – дискуссии, лекция-беседа, лекция–дискуссия, разбор конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания, работа в малых группах.

12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич	Лабор.	
1	Первый закон термодинамики	2			лекция–дискуссия
2	Второй закон термодинамики	2			лекция–дискуссия
3	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	2			лекция–дискуссия
4	Термодинамические диаграммы			4	творческие задания, работа в малых группах
5	Первый закон термодинамики			4	творческие задания, работа в малых группах
6	Действительные циклы ДВС			4	творческие задания, работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:	6		12	

12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состоянии их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.
- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Часть лекций курса снабжены компьютерными мультимедийными презентациями.
- В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.
- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.

В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составитель: Варенков С.В., доцент

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)