	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		1 бет 17 Стр. 1 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШҚМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым
Министрлігі
Д.Серікбаев атындағы
ШҚТУ

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан
ВКТУ
им.Д.Серикбаева

БЕКІТЕМІН / УТВЕРЖДАЮ:

ИФ деканы / Декан ШІМ:

_____ Брим Т.Ф.


_____ 2020 ж./г.

ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Рабочая учебная программа (силлабус)

Білім беру бағдарламасы	6В07107 Көлік, көліктік техника және
Образовательная программа	технологиялар
Пәндерінің коды	Транспорт, транспортная техника и технологии
Код дисциплины	
Кредиттер саны	3
Количество кредитов	
Цикл / Цикл	КП / ПД
Компонент / Компонент	ЖК / ВК

Өскемен, 2020
Усть-Каменогорск, 2020

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		2 бет 17 Стр. 2 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусты) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары (ҚР Білім және ғылым министрінің 12.10.2018 ж. №563 бұйрығы), Білім беру бағдарламасы, жұмыс оқу жоспары, элективті пәндер каталогы, ҚР білім және ғылым министрінің 31.10.2018ж. №604 бұйрығымен бекітілген, жоғары білім берудің мемлекеттік жалпы білім беру стандарты негізінде "ММ" жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус) мектепте жасалған.

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана в школе «ШМ» на основании Государственного общеобразовательного стандарта высшего образования, утв. Приказом Министра образования и науки РК от 31.10.2018г. №604, Правил организации учебного процесса по кредитной технологии (Приказ Министра образования и науки РК от 12.10.2018 г. №563), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Мектептің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған
Одобрено учебно-методическим советом школы

Төрағасы / Председатель
Күні / дата хаттама / протокол


Байгереев С.Р

Оқу бағдарламасының басшысы /
Руководитель образовательной программы

Муздыбаев М.С.
5B071300, 6B07107

Әзірлеген / Разработал
(Аты-жөні, лауазымы) / (ФИО, должность)
Старший преподаватель

Семёнов С.В.
Аға оқытушы /

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		3 бет 17 Стр. 3 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

СВЕДЕНИЯ О ПРЕПОДАВАТЕЛЕ И КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Образовательная программа «Транспорт, транспортная техника и технологии»
(ауд.Г1-431)

Преподаватель С.В.Семёнов - старший преподаватель Школы машиностроения
Телефон рабочий: 540-200

Аудиторные занятия проводятся согласно составленного расписания в аудиториях Восточно-Казахстанского технического университета им.Д.Серикбаева. Расписание формируется в соответствии с индивидуальной траекторией обучения студентов. По дисциплине предусмотрено получение 3 кредита. Период обучения – 15 недель. Ежедневно проводятся аудиторные занятия: 1 час лекции, 2 часа практических занятий. Занятия самостоятельной работы студентов с преподавателем (СРСР) проводятся в аудитории ГЛ-204. Проводится 2 рубежных контроля. Форма итогового контроля – экзамен.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Описание изучаемой дисциплины

Дисциплина «Основы теплотехники на транспорте» является общетехнической дисциплиной и играет важную роль в профессиональной подготовке и формировании специалиста-механика с высшим образованием по специальности 5В071300 «Транспорт, транспортная техника и технологии». Количество кредитов -2. Период обучения - 15 недель. Ежедневно проводятся аудиторные занятия: 1 час лекции, 1 час лабораторных занятий, 2 часа самостоятельной работы студентов с преподавателем (СРСР). Занятия СРСР проводятся в аудитории ГЛ-203. Проводится 2 рубежных контроля и 1 итоговый контроль.

1.2

Цели изучаемой дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов системы общетехнических и научных знаний в области существующих и современных образцов тепловой техники. Теоретически подготовить и практически обучить студентов основным методам преобразования, передачи и использования тепловой энергии, изучить общие схемы и принцип работы основных типов теплотехнических установок. Научить проводить сравнительный анализ и оценку энерго-экономических показателей работы теплосиловых установок с целью максимальной экономии ТЭР и повышения эффективности использования средств производства в технологических процессах.

1.3

Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины ОТТ - 2219 «Основы теплотехники на транспорте» являются:


- сформировать общеинженерные знания студента в области использования тепловой энергии.

Студент должен:

- получить представление: о способах получения тепловой энергии, закономерностях ее распространения и превращения;

- знать: физическую сущность и содержание основных законов технической термодинамики и теории теплообмена; термодинамические циклы основных паровых и газовых теплосиловых установок и агрегатов; основные способы оценки и повышения эффективности преобразования тепловой энергии в механическую работу; принципиальные схемы и конструктивные особенности теплосиловых установок;

- уметь: анализировать закономерности протекания термодинамических и теплообменных процессов в технических установках; определять и оценивать оптимальный вариант

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		4 бет 17 Стр. 4 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШҚМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

организации работы теплосилового устройства с учетом специфики эксплуатации и возможностей ее использования;

- получить навыки: определения термодинамических параметров состояния рабочего тела, выполнения технических расчетов паровых и газовых тепловых установок; оценки работоспособности замкнутого цикла тепловых машин и установок.

Сформировать у студента научное представление о возможных вариантах использования энергии теплоты, изучение зарубежного опыта и инновационных разработок в области теплоэнергетических устройств.


1.4 Пререквизиты

МАТН. 1.05 Высшая математика: интегральное и дифференциальное исчисление;

РНҮЗ.1.06 Физика: теплота, кинетическая энергия газа и газовых потоков;


1.5 Постреквизиты

RELIT.3.01 Надежность транспортной техники; Технология ТО и ТР транспортных машин; Динамика транспортной техники; Проектирование предприятий эксплуатации машин; Дипломный проект (работа).


	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		5 бет 17 Стр. 5 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШҚМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1 Тематический план


Наименование темы, ее содержание	Труд емк, ч	Рекомендуемая литература
1	2	3
Лекционные занятия		
Тема 1 Общие положения. Параметры и уравнение состояния газа и газовых смесей Взаимосвязь параметров	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 2 Энергетические параметры Теплоемкость газов и газовых смесей. Энтальпия. Энтропия 1-й закон термодинамики,	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 3 Термодинамические процессы. Анализ термодинамических процессов идеальных газов . $P=const$, $V=const$, $T=const$.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 4 Анализ термодинамических процессов: Адиабатный процесс; Политропные процессы. Термодинамические процессы в P - U , T - S координатах. Показатель политропного процесса.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 5 Круговые процессы Замкнутые циклы. Второй закон термодинамики. Прямой и обратный цикл Карно	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 6 Компрессоры. Термодинамика рабочего цикла Поршневых и центробежных компрессоров Много ступенчатые компрессоры	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 7 Термодинамические циклы теплосиловых установок. Термодинамические циклы теплосиловых установок с внутренним подводом теплоты. Циклы ДВС с под теплоты $P=const$, $V=const$,	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 8 Термодинамические циклы теплосиловых установок с внутренним подводом теплоты. Циклы ДВС со смешанным подводом теплоты.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 9 Влияние конструктивных и внешних факторов на эффективность термодинамических циклов ДВС. Анализ и Сравнение циклов ДВС.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 10 Циклы газотурбинных теплосиловых установок. Термодинамический цикл газотурбинной установки с под теплоты $P=const$, $V=const$,	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 11 Водяной пар. Циклы паротурбинных установок. Цикл Карно..	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 12 Циклы паротурбинных установок Цикл Ренкина. Паросиловые установки с перегревом пара. Бинарные циклы	2	
Тема 13 Циклы холодильных установок. Газовые холодильные установки. Паро компрессионные холодильные установки.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 14 Основы тепло массо обмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплопроводность через одно и многослойную стенку.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 15 Теплопередача. Тепло обменные аппараты. Расчет теплообменных аппаратов	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Итого	30	

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		6 бет 17 Стр. 6 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

1	2	3
Лабораторные занятия		
Тема 1 Теплотехнические измерения. Теплоизмерительная техника Методы измерений и определение параметров рабочего тела	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 2 Определение изобарной, изохорной, массовой и мольной теплоемкостей газовой смеси (воздуха)	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 3 Определение температурной зависимости влажного водяного пара от давления	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 4 Центробежный вентилятор. Установление параметров состояния потока при истечении газа	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 5 Обработка результатов, построение и анализ характеристики центробежного вентилятора.	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 6 Поршневой компрессор. Испытания поршневого компрессора	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 7 Обработка результатов испытаний, Поршневого компрессора. Построение диаграммы и определение параметров диаграммы поршневого компрессора	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 8 Циклы ДВС Определение параметров состояния рабочего тела в характерных точках цикла ДВС.	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 9 Анализ эффективности термодинамического цикла ДВС.	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 1 Экспериментальная установка для определения теплоты сгорания топлива	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 11 Проведение исследования по определению теплоты сгорания легкого топлива Обработка результатов и определение низшей теплоты сгорания автомобильного бензина	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 12 Конвективный теплообмен. Определение коэффициента теплоотдачи с поверхности горизонтальной трубки.	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 13 Обработка результатов исследования теплообмена с поверхности горизонтальной трубки.	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 14 Экспериментальное исследование рекуперативного теплообменника Исследование теплообмена в условиях работы автомобильного радиатора	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 15 Обработка результатов исследования теплообменного аппарата автомобильного двигателя	1	Л: 3.1.1-3.1.4
Итого	1 5	
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателем		
Тема 1 Параметры состояния, теплофизические и термодинамические свойства идеальных газов и газовых смесей	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 2 Теплоемкость газов и газовых смесей Взаимосвязь видов и типа теплоемкостей Расчетное определение .	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 3 Теплота. Работа. 1-й закон термодинамики, Энтальпия. Энтропия рабочего тела.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 4 Термодинамические процессы. Изобарный процесс. Изохорный процесс Изотермический процесс Расчетное определение параметров состояния и энергетических показателей.	2	Л: 3.1.1-3.1.4

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		7 бет 17 Стр. 7 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШҚМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

1	2	3
Тема 5 Термодинамические процессы. Адиабатный процесс. Политропные процессы. Показатель политропы. Общность политропного процесса Расчетное определение изменения параметров состояния и энергетических показателей..	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 6 Термодинамический круговой цикл. 2-ой звкон термодинамики. Идеальный прямой и обратный цикл Карно	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 7 Компрессоры. Исследования параметров протекания рабочего цикла компрессора с учетом конструктивных особенностей и условий теплообмена	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 8 Анализ термодинамических циклов Циклы ДВС с подводом энергии теплоты при $P=const$. $n-pnV=const$	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 9 Термодинамические циклы ДВС. Исследования параметров и эффективности циклов ДВС с учетом конструктивных особенностей и характера подвода теплоты	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 10 Газотурбинные теплосиловые установки. Исследования параметров и эффективности ГТУ с учетом конструктивных особенностей и характера подвода теплоты	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 11 Водяной пар .Паросиловые установки Исследования параметров и эффективности циклов ПСУ с учетом конструктивных особенностей и характера подвода теплоты	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 12 Холодильные установки. Холодильный коэффициент. Эффективность цикла холодильных установок	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 13 Виды и параметры теплообмена. Теплопроводность	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 14 Конвективный теплообмен. Сложный теплообмен.	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 15 Теплопередача. Определение параметров теплообмена и теплопередачи. Исследования изменения параметров теплообмена в теплообменных аппаратах	2	Л: 3.1.1-3.1.4
Итого	30	
Самостоятельная работа студента		
Тема 1 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала, по теме Параметры состояния, теплофизические и термодинамические свойства идеальных газов и газовых смесей	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 2 Проработка учебно- лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по темеТеплоемкость газов и газовых смесей	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 3 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Теплота. Работа. 1-й закон термодинамики, Энтальпия. Энтропия тела.	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 4 Проработка учебно- лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Термодинамические процессы.	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 5 Проработка учебно- лекционного материала по результатам расчетного анализа термодинамических процессов	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 6 Проработка учебно- лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме 2-ой звкон термодинамики. Идеальный прямой и обратный цикл Карно	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 7 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Компрессоры.	4	Л: 3.1.1-3.1.4

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		8 бет 17 Стр. 8 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	


1	2	3
Тема 8 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Термодинамические циклы ДВС с под теп при $v=\text{const}$, $n\text{p}n P=\text{const}$	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 9 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Термодинамические циклы ДВС. Со смешанным под тепдоты	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 10 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Газотурбинные теплосиловые установки	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 11 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала, по теме Водяной пар Паросиловые установки	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 12 Проработка учебно лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Холодильные установки	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 13 Проработка учебно-лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Теплообмен Теплопроводность,	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 14 Проработка учебно лекционного материала по результатам расчетного анализа процессов конвективного теплообмена	4	Л: 3.1.1-3.1.4
Тема 15 Проработка учебно лекционного, лабораторного материала. Проработка материалов СРСП по теме Теплопередача	4	
Итого	60	

2.2 Содержание и требования для выполнения курсового проекта (Работы)

Не предусмотрено рабочим учебным планом

2.3 Задания для самостоятельной работы

Тема	Цель и содержание	Рекомендуемая литература	Прод выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Тема 1 Анализ и взаимосвязь физикотех-ских параметров газов и газовых смесей	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семест ра	Реферат СРС	14-я недсм гра
Тема 2 Анализ эффективности термодинамических процессов	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семест ра	Реферат СРС	14- недсмт ра
Тема 3 Исследования параметров состояния водяного пара	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семест ра	Рефе рат СРС	14-я недсмт ра
Тема 4 Исследования параметров потока газов и газов при истечении	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В течсем естра	Рефе рат СРС	14-я недсмт ра

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		9 бет 17 Стр. 9 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

1	2	3	4	5	6
Тема 5 Исследование эффективности теплосиловых установок. Циклы ДВС	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семестра	Реферат СРС	14-я недсмтра
Тема 6 Исследование эффективности теплосиловых установок. Циклы ГТУ	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семестра	Реферат СРС	14-я недсмтра
Тема 7 Исследование Эффективности тСУ Циклы ПСУ	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семестра	Реферат СРС	14-я недсмгра
Тема 8 Исследование теплосиловых установок. Циклы холодильных установок	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семестра	Реферат СРС	14-я недсмтра
Тема 9 Исследование процессов теплообмена	Выявление факторов влияния	Л: 3.1.1-3.1.4	В теч семестра	Реферат СРС	14-я недсмтра

2.4 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине*

Вид контроля	Академический период обучения, неделя													
									0	1	2	3	4	5
Посещаемость														
Конспекты лекций														
Тестовый опрос														
Реферат														
Рубежное тестирование														
Всего														

3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 3.1 Основная литература

3.1.1 Луканин В.Н., Шатров М.Г., Камфер Г.М. и др Теплотехника .Учебник для вузов. /Под общей редакцией Луканина В.Н. - М.: Высшая школа, 2006 - 671с.

3.1.2 Теплотехника : учебник для вузов / Александров А. А., Архаров А. М., Архаров И. А. [и др.] ; общ.ред. Архаров А. М., Афанасьев В. Н. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 791 с.

3.1.3 Ерофеев В.Л.,Семенов П.Д., Пряхин А.С.Теплотехника: Учебник для вузов./Под редакцией д-ра техн. наукВ.Л. Ерофеева. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2008. - 488с.

3.1.4 Егоров А.А., Жанузаккызы Г. Ж. Методические указания к лабораторным работам по теплотехнике ВКГТУ, 2005.


3.1.5 3.2 Дополнительная литература

3.2.1 Ляшков В.И. Теоретические основы теплотехники. Учебное пособие.2-е издание . - М.: Машиностроение , 2005 - 260с.

3.2.2 Основы теории тепловых процессов и машин: в 2-х частях./

3.1.6 [Н.Е. Александров, А.И. Богданов, К.И. Костин и др] под ред. Н.И. Прокопенко. Часть 1. 3-изд.,испрв., - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний , 2009. - 560с.

3.2.3 Основы теории тепловых процессов и машин: в 2-х частях./

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		10 бет 17 Стр. 10 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

3.2.4 Гладышев Н.Н., Короткова Т.Ю. Автономные источники тепловой и электрической энергии малой мощности: Уч. пособие, С-Пб.: СПСГТУРП, 2010. - 323с.

3.2.5 Баскаков А. П., Берг Б. Г., Витт О. К.Теплотехника Учебник для вузов. Под редакцией А.П. Баскакова. - М.: Энергоатомиздат, 1991 -224с.

3.3 Перечень наглядных и других пособий по проведению занятий

3.3.1 Лабораторная работа №1 Лабораторный стенд тепло измерительной техники.

3.3.2 Лабораторная работа №2 Определение теплоемкости газов и газовых смесей.

3.3.3 Лабораторная работа №3 Водяной пар

3.3.4 Лабораторная работа №4 Испытания центробежного вентилятора

3.3.5 Лабораторная работа №5 Испытания поршневого компрессора.

3.3.6 Лабораторная работа № 6 Определение коэффициента теплоотдачи.

3.3.7 Лабораторная работа № 7 Испытания теплообменного аппарата

3.3.8 Стендовый комплекс по испытанию теплоэнергетических установок .

4 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

4.1 Требования преподавателя

Посещение и выполнение всего объема учебных занятий установленного учебным планом и занятий согласно установленного расписания является обязательным;

-не опаздывать к началу часа занятий; присутствие студентов на занятиях проверяется в начале первого часа занятий по дисциплине. В случае опоздания студент должен бесшумно войти в аудиторию и включиться в работу;

- два опоздания на занятия приравниваются к одному пропуску занятия; - оцениваемые в баллах работы следует сдавать в установленные сроки.

Несвоевременное выполнение и защита установленного объема работы оценивается 50% установленного количества баллов.

-студенты, получившие средний рейтинг $P_{cp} = (P_i + P_r)/2$ менее 50%, к экзамену не допускаются;

- повторное прохождение студентом рубежного контроля, в случае получения неудовлетворительной оценки на экзаменах, не допускается;

- в течение занятий мобильные телефоны должны быть отключены;

- студент обязан приходить на занятия в деловой одежде.

- соблюдать правила этики, проявлять уважительное отношение к преподавателю и другим студентам. Не отвлекаться во время занятий от работы по плану. Отключать сотовый телефон на период занятий.

4.2 Критерии оценки

Оценка всех видов заданий осуществляется по 100-балльной системе.


Текущий контроль проводится на каждой неделе и включает контроль посещения лекций, практических занятий и выполнение самостоятельной работы.

Рубежный контроль знаний проводится на 7 и 15 неделях семестра в форме тестирования.

Рейтинг складывается, исходя из следующих видов контроля*:

Аттестационный период	Вид контроля, удельный вес, %								
	Посещаемость	Конспекты лекций	Устный опрос	Коллоквиум	Тестовый опрос	Реферат	Эссе	Рубежное тестирование	Всего
Рейтинг 1	5	5	10	10	15	5	-	50	100
Рейтинг 2	5	5	10	-	15	5	10	50	100

Экзамен по дисциплине проходит во время экзаменационной сессии в форме тестирования.

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		11 бет 17 Стр. 11 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;

- 60% результатов текущей успеваемости. Формула подсчета итоговой оценки:

$P + P$

$$I = 0,6 \frac{P_1 + 0,4P_2}{3} + 0,4Э \quad (1)$$

где P_1 , P_2 — цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно;

$Э$ - цифровой эквивалент оценки на экзамене.


Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание, %	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	хорошо
B	3,0	• 80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	неудовлетворительно
F	0	0-49	

4.3 Материалы для итогового контроля


Материалом для итогового контроля является тестовая база итогового контроля по дисциплине. Готовится ведущим преподавателем и включает все основные темы по содержанию дисциплины, в том числе лекционный материал, материалы лабораторных и практических исследований, согласно рабочей программы. Тестовая база проверяется ведущим преподавателем, подлежит внутренней кафедральной экспертизе, составляется паспорт и Экспертное заключение, утверждается заведующим кафедрой и официально передаются в единый центр СМК ВКГТУ, без права доступа посторонним лицам. В дальнейшем Процессом сдачи итогового экзамена управляет АСУ СМК ВКГТУ.

Тестовая база итогового контроля ежегодно проходит частичное обновление и расширения количества объема вопросов. Ниже приведены типовые тесты по основным разделам изучаемой дисциплины.


	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		12 бет 17 Стр. 12 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусты) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

**ТИПОВЫЕ ТЕСТЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ»**


- 1 Определите размерность абсолютного давления (в единицах СИ): А) Па В) К С) $\text{м}^3/\text{кг}$ Д) Дж/кг
Е) Дж
- 2 Укажите уравнение состояния для 1 кг идеального газа: А) $p \cdot V = R \cdot T$ В) $p \cdot v = m \cdot R \cdot T$ С) $p \cdot v = R \cdot T$ Д) $p = v/R \cdot T$ Е) $p = v \cdot R \cdot T$
- 3 . Определите удельную газовую постоянную кислорода, Дж/(кг К):
А)130 В)200 С)520 Д)260 Е)416
- 4 Определите изобарную массовую теплоемкость азота (Дж/(кг К):
А) 1005 В) 652 С) 784 Д) 937 Е) 1040
- 5 Отношение мольной и объемной теплоемкостей кислорода равно (примерно):
А) 22,4В)1,4С)28 Д)0,035 Е)24,4
- 6 Изобарная массовая теплоемкость азота (Дж/(кг К):
А)1005В)652С) 784Д) 937Е)1040
- 7 Отношение мольной и массовой теплоемкостей азота равно (примерно):
А)22,4В) 1,4С)28Д)0,035 Е) 24,4
- 8 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - изохорно нагревается от температуры 300 К до 450 К.
Изменение внутренней энергии (кДж/кг): А)220В) 133С) 108*Д) 180Е)150
- 9 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальной температурой 280 К изобарно нагревается до увеличения объема в 2,5 раза. Работа газа против внешних сил (кДж/кг):
А)121В) 135С) *148Д) 159Е) 180
- 10 В адиабатном процессе расширения газа, работа против внешних сил совершается за счет:
А) увеличения энтальпии В) подводимой теплоты С)*уменьшения внутренней энергии
Д) увеличения внутренней энергии Е) отводимой теплоты
- 11 В прямом обратимом цикле Карно наибольшая температура равна 500 К, а наименьшая 200 К.
Термический КПД этого цикла равен:
А)*0,6В) 0,4С) 0,375Д) 0,625Е) 0,1
- 12 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальной температурой 280 К изобарно нагревается до увеличения объема в 2,5 раза.
Работа газа против внешних сил (кДж/кг):
а) 121 б)135 в)148 г) 159 д) 180
- 13 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальным давлением 5 бар и температурой 800 К изотермически сжимается до уменьшения объема в 2 раза.
Изменение внутренней энергии (кДж/кг):
а) 0 б) 124 в)-18.3 г)0 д)-65
- 14 Рабочее тело - 1 кг азота (считать идеальным газом) - с начальным давлением 24 бар и температурой 2400 К политропно ($n=1,25$) расширяется до увеличения объема в 10 раз.Изменение удельной энтальпии газа (кДж/кг):
а)-1092 б)-963 в)1100' г)-400 д)-382
- 15 Теплота, подводимая в процессе $p=\text{const}$, расходуется на:
а) нагревание газа и работу против внешних сил
б) нагревание газа в) работу против внешних сил
г) охлаждение газа и работу против внешних сил
д) охлаждение газа
- 16 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальным давлением 2 бар и температурой 300 К адиабатно сжимается до уменьшения объема в 5 раз.
Давление в конце процесса (МПа):
а) 8 б)1.0 в) 3.05 г) 2.14 д) 1.90
- 17 В адиабатном процессе не изменяется:
а) давление б) объем и температура в) энтропия г) энтальпия д) давление, температура и объем

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		13 бет 17 Стр. 13 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

- 18 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальным давлением 1 бар и температурой 273 К адиабатно сжимается до уменьшения объема в 6 раз.
 Температура в конце процесса (К):
 а) 510 б) 559 в) 850 г) 800 д) 650
- 19 Назначение прямых циклов состоит в превращении :
 а) теплоты в работу б) работы в теплоту в) механической энергии в тепловую
 г) увеличения давления рабочего тела д) увеличении температуры рабочего тела
- 20 Определите термодинамический процесс при совершении которого вся подводимая теплота расходуется на повышение внутренней энергии
 А)Изохорном В)изобарном С)изотермическом
 0)адиабатном Е) любым из перечисленных
- 21 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - изотермически расширяется с понижением давления от $P_1=6$ МПа до $P_2=0,5$ МПа с увеличением давления в 9 раз. Определите Изменение внутренней энергии (кДж/кг):
 А) 20 В) 33 С) 0 D) 10 E) 15
- 22 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальной температурой 2300 К изобарно нагревается с увеличения объема в 1,5 раза. Определите Работу газа против внешних сил (кДж/кг):
 А) 321 В) 535 С) 248 D) 330 E) 180
- 23 Определите количество теплоты подведенной при выполнении работы против внешних сил в адиабатном процессе расширения с понижением температурного состояния рабочего тела в два раза и увеличением объема 7,5 раза
 А) 25 В) 15 С) 180 D) 30 E) 0/0
- 24 В прямом обратимом цикле Карно наибольшая температура равна 2500 К, а наименьшая 900 К. Определите Термический КПД, этого цикла :
- 25 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальной температурой 280 К изобарно нагревается до увеличения объема в 2,5 раза.
 Изменение внутренней энергии (кДж/кг):
 а) 278 б) 115 в) 375 г) 302 д) 408
- 26 В некотором политропном процессе абсолютное давление идеального газа возросло в 27 раз, а объем уменьшился в 9 раз.
 Показатель политропы этого процесса : а) 1,5 б) 3 в) 2 г) 1,25 д) 1,333
- 27 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - с начальным давлением 3 бар и температурой 270 К адиабатно сжимается до уменьшения объема в 5 раз.
 Изменение удельной энтропии (кДж/кг К):
 а) 15,6 б) 2,07 в) 13,9 г) 15 д) 0
- 28 Максимальное значение степени повышения давления в реальных одноступенчатых поршневых компрессорах находится в диапазоне:
 а) 3..4 б) 4..5 в) 5..6 г) 6..7 д) 8..10
- 29 Увеличение степени повышения давления в реальных поршневых компрессорах лимитируется:
 а) затрачиваемой на сжатие работой б) производительностью компрессора в) свойствами смазывающего масла г) условиями окружающей среды д) среди перечисленных ответов правильного нет
- 30 В многоступенчатом компрессоре происходит сжатие газа до увеличения давления в 120 раз. Допустимая степень повышения давления в ступени - 5...6 Определите Число ступеней сжатия этого компрессора:
 а) 20 б) 24 в) 3 г) 5 д) 4
- 31 Сжатие газов в реальных компрессорах происходит:
 а) изотермически б) адиабатно в) политропно г) изобарно д) изохорно
- 32 Для поршневого компрессора обозначим процессы:
 1 - впуск; 2 - выпуск; 3 - сжатие; 4 - расширение ост. газа. Укажите правильную последовательность их протекания:
 а) 4-1-3-2 б) 1-2-3-4 в) 2-3-1-4 г) 4-2-1-3 д) 3-1-2-4
- 33 Наименьшая работа, затраченная на сжатие газа в поршневом компрессоре (при прочих равных условиях) будет иметь место, если сжатие производить:

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		14 бет 17 Стр. 14 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

- а) изоэнтропно б) с подводом теплоты в) изобарно
г) изотермически д) адиабатно
- 34 В z-ступенчатом поршневом компрессоре число промежуточных холодильников должно быть равно:
а) $z+1$ б) $z-1$ в) z г) 2 д) $2 \cdot z$
- 35 В поршневом одноступенчатом компрессоре происходит политропное сжатие газа (показатель политропы $p=1,25$). Начальное давление составляет 1 бар. Давление газа при двукратном уменьшении объема составит (бар):
а) 1,25 б) 2 в) 3 г) 3,72 д) 2,38
- 36 Впуск газа в поршневой компрессор происходит при условии: а) $p=\text{Const}$ б) $v=\text{Const}$ в) $T=\text{Const}$ г) $dq=0$ д) $8=\text{Cопз1}$
- 37 Увеличение "вредного пространства" в поршневом компрессоре (при прочих равных условиях) способствует:
а) увеличению производительности компрессора
б) уменьшению производительности компрессора
в) увеличению степени повышения давления компрессора
г) уменьшению степени повышения давления компрессора
д) среди перечисленных ответов правильного нет
- 38 Увеличение температуры в конце впуска газа в поршневой компрессор (при прочих равных условиях):
а) увеличивает работу, затрачиваемую на сжатие б) уменьшает работу, затрачиваемую на сжатие
в) не влияет на работу, затрачиваемую на сжатие
г) увеличивает степень повышения давления д) среди перечисленных ответов правильного нет
- 39 В поршневом одноступенчатом компрессоре происходит политропное сжатие газа (показатель политропы $p=1,25$) до увеличения давления в 6 раз.
Во сколько раз должен уменьшиться объем газа, чтобы начался процесс выпуска?
а) 4,19 б) 3,27 в) 5,12 г) 3,45 д) 3,89
- 40 При увеличении температурного интервала, в котором совершается прямой цикл Карно, его термический КПД:
а) возрастает б) не изменяется в) уменьшается г) проходит через максимум
д) проходит через минимум
- 41 В идеальных циклах ДВС отвод теплоты происходит при:
а) $T=\text{const}$ б) $dq=0$ в) $p=\text{const}$ г) $v=\text{const}$ д) $n=k$
- 42 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 273 К, давление 1 бар.
Параметры цикла: степень сжатия 7,5, степень повышения давления 4.
Определите Температуру в конце процесса расширения (К):
а) 845 б) 1092 в) 941 г) 689 д) 427
- 43 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 293 К, давление 1 бар.
Параметры цикла: степень сжатия 19, степень предварительного расширения 1,6.
Определите Температуру в начале процесса адиабатного расширения (К):
а) 1368 б) 901 в) 1522 г) 878 д) 795
- 44 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 293 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 8,4, степень повышения давления 3,7.
Определите Термический КПД цикла:
а) 0,681 б) 0,426 в) 0,317 г) 0,573 д) 0,367
- 45 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 278 К, давление 1 бар.

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		15 бет 17 Стр. 15 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

Параметры цикла: степень сжатия 18, степень предварительного расширения 1,5 .

Определите Изменение давления в процессе сжатия (бар):

а)17.0 б)35.3 в)56.2 г)63.2 д)41.1

46 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 300 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 12, степень повышения давления 2.5, степень предварительного расширения 1.2 .Определите изменение внутренней энергии в процессе сжатия (кДж/кг):

а)366 б)429 в)284 г) 195 д)517

47 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 300 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 14, степень повышения давления 2.5, степень предварительного расширения 1.2 .Определите Давление в конце процесса сжатия (бар):

а)31.4 б)42.3 в)27.8 ' г)40.2 д)52.0

48 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 273 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 7,5 , степень повышения давления 4 . Определите Изменение давления в процессе подвода теплоты (бар):

а)17.5 б)50.4 в)32.8 г)21.4 д)32.9

49 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 300 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 12, степень повышения давления 2.5, степень предварительного расширения 1.2 .Определите Удельный объем в начале адиабатного расширения (m^3/kg):

а)0.124 б)0.512 в)0.0861 г)0.135 д)0.222

50 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 300 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 12, степень повышения давления 3, степень предварительного расширения 1.2

Определите Количество теплоты, подведенной при $p=const$ (кДж/кг):

а)872 б)928 в) 1046 г)489 д)759

51 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 288 К, давление 1 бар.


Определите Удельный объем в начале процесса сжатия (m^3/kg):

а)0.827 б)0.0824 в)0.0755 г)0.0459 д)0.0555

52 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 300 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 15, степень повышения давления 2.2, степ. предварительного расширения 1.3 .

Определите Теплоту, подведенную при $p=Const$ (кДж/кг):

а)1000 б)756 в)684 г)586 д)811

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		16 бет 17 Стр. 16 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

53 Рабочее тело - 1 кг азота (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 273 К, давление 1 бар.

Параметры цикла: степень сжатия 8,5, степень повышения давления 4.

Определите Изменение температуры в процессе сжатия (К):

- а)370 б)229 в)77 г)134 д)236

54 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 293 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 8, степень повышения давления 3.7. Давление в начале процесса расширения

- а)68.0 б)42.2 в)31.7 г)53.15 д)36.0

55 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 293 К, давление 1 бар.

Параметры цикла: степень сжатия 19, степень предварительного расширения 1,6.

Определите Температуру в начале процесса адиабатного расширения (К):

- а)1368 б)901 в)1522 г)878 д)795

56 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 283 К, давление 1 бар.

Параметры цикла: степень сжатия 8.0, степень повышения давления 4.0.

Определите Изменение внутренней энергии в процессе сжатия (кДж/кг):

- а) 129 б)263 в) 175 г)214 д)311

57 Рабочее тело - 1 кг воздуха (считать идеальным газом) - совершает идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 300 К, давление 1 бар. Параметры цикла: степень сжатия 12, степень повышения давления 3, степень предварительного расширения 1.2

Определите Количество теплоты, подведенной при $p = \text{const}$ (кДж/кг):

- а)872 б)928 в)1046 г)489 д)759

58 Определите термический КПД цикла ДВС со смешанным подводом теплоты. Температура рабочего тела в точке с наименьшими потенциалами равна 300 К, давление 0.1 Мпа. Параметры цикла: степень сжатия 17, степень повышения давления 2.25, степень предварительного расширения 1,2.:

- а) 0.573 б)0.673 в) 0.473 г) 0.373 д) 0.273

59 Влажный насыщенный пар представляет собою:

- а) идеальный газ б) реальный газ в) плазму
г) смесь газа и плазмы д) взвесь жидкости в газе

60 Верхняя (правая) пограничная кривая на диаграммах водяного представляет собою вещество в состоянии:

- а) твердом б) газообразном в) перегретый пар
г) сухой насыщенный пар д) кипящая жидкость

61 Линия кипящей воды на T-s диаграмме:

- а) восходящая прямая б) нисходящая прямая
в) восходящая кривая с точкой перегиба,
г) восходящая кривая д) гиперболо


62 Левая (нижняя) и правая (верхняя) пограничные кривые

соединяются:

- а) в области влажного насыщенного пара б) в области перегретого пара
в) в критической точке г) на линии конденсации
д) на линии сухого насыщенного пара

63 Вторичный перегрев пара в паросиловых установках производится для:

- а) уменьшения отводимой теплоты б) повышения термического КПД цикла в) усложнения конструкции установки г) упрощения конструкции установки д) уменьшения термического КПД цикла

	Д. СЕРИКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		17 бет 17 Стр. 17 из 17
	Сапа менеджменті жүйесі Система менеджмента качества	II ШКМТУ 701.01-III-2019 Жұмыс оқу бағдарламасын (силлабусы) әзірлеу және рәсімдеу II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины	

- 64 В идеальном цикле паросиловой установки от рабочего тела было отведено 180 кДж теплоты, а полученная работа составила 120 кДж. Определите Термический КПД этого цикла: а)0.4 б)0.45 в)0.5 г)0.55 д) 0.6
- 65 В идеальном цикле паросиловой установки от рабочего тела было отведено 120 кДж теплоты, а термический КПД этого цикла составил 0.4 Определите Полученную за цикл полезную работу (кДж): а)600 б)450 в)350 г)300 д)200
- 66 Увеличение давления пара на выходе из паровой конденсационной турбины приводит (при прочих равных условиях) к:
- увеличению удельной теплоты парообразования
 - увеличению подводимой за цикл теплоты
 - уменьшению подводимой за цикл теплоты
 - уменьшению термического КПД цикла
 - возрастанию термического КПД цикла
- 67 Парообразование - это:
- конденсация
 - переход жидкости в газ
 - сублимация
 - переход твердого тела в газ
- 68 Степень сухости влажного насыщенного пара - это отношение масс :
- сухого пара и влажного насыщенного пара
 - влажного насыщенного пара и сухого пара
 - сухого пара и жидкой фазы
 - жидкости и сухого пара
- д) жидкой фазы и влажного насыщенного пара
- 69 Сухой насыщенный пар представляет собою:
- идеальный газ
 - реальный газ
 - плазму
 - смесь газа и плазмы
 - взвесь жидкости в газе
- 70 Теплота парообразования воды при увеличении давления:
- возрастает
 - уменьшается
 - не изменяется
- 71 Линия кипящей воды на T-s диаграмме:
- восходящая прямая
 - нисходящая прямая
 - восходящая кривая с точкой перегиба
 - восходящая кривая
 - гипербола
- 71 Процесс подвода теплоты к рабочему телу в цикле идеальной паросиловой установки происходит:
- изобарно
 - изохорно
 - адиабатно
 - изотермически
 - политропно
- 72 Площадь под линией процесса кипения на p-v диаграмме водяного пара эквивалентна:
- работе пара против внешних сил
 - изменению внутренней энергии пара
 - изменению удельной энтропии пара
 - изменению удельного объема пара
 - удельной теплоте парообразования
- 73 Процесс подвода теплоты к рабочему телу в цикле идеальной паросиловой установки происходит:
- изобарно
 - изохорно
 - адиабатно
 - изотермически
 - политропно
- 74 Процесс расширения пара в турбине идеальной паросиловой установки происходит:
- изобарно
 - изохорно
 - адиабатно
 - изотермически
 - изобарно-изотермически
- 75 В идеальном цикле паросиловой установки к рабочему телу было подведено 200 кДж теплоты, а полученная работа составила 110 кДж. Термический КПД этого цикла: а)0.35 б)0.45 в)0.55 г)0.65 д)0.7