Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.13 «Теплотехника»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.13 «Теплотехника»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	УК-2.3 ОПК-1.1	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2				
3			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	2
4			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	2

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
УК-2 (УК-2.3)	знать нормативно-правовые требования необходимые для выбора технологического оборудования и разработки технической документации, способы решения задач в области термодинамики, методики и способы представления результатов решения термодинамических задач и проектов	Фрагментарные знания нормативно-правовых требований необходимых для выбора технологического оборудования и разработки технической документации, способов решения задач в области термодинамики, методики и способы представления результатов решения термодинамических задач и проектов / Отсутствие знаний	Неполные знания нормативно-правовых требований необходимых для выбора технологического оборудования и разработки технической документации, способов решения задач в области термодинамики, методики и способы представления результатов решения термодинамических задач и проектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых требований необходимых для выбора технологического оборудования и разработки технической документации, способов решения задач в области термодинамики, методики и способы представления результатов решения термодинамических задач и проектов	Сформированные и систематические знания нормативно-правовых требований необходимых для выбора технологического оборудования и разработки технической документации, способов решения задач в области термодинамики, методики и способы представления результатов решения термодинамических задач и проектов

	уметь разрабатывать различные виды технической документации. использовать полученные знания для решения задач в области термодинамики, представлять результаты решения термодинамических задач и проектов.	Фрагментарное умение разрабатывать различные виды технической документации. использовать полученные знания для решения задач в области термодинамики, представлять результаты решения термодинамических задач и проектов./ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать различные виды технической документации. использовать полученные знания для решения задач в области термодинамики, представлять результаты решения термодинамических задач и проектов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать различные виды технической документации. использовать полученные знания для решения задач в области термодинамики, представлять результаты решения термодинамических задач и проектов.	Успешное и систематическое умение разрабатывать различные виды технической документации. использовать полученные знания для решения задач в области термодинамики, представлять результаты решения термодинамических задач и проектов.
	владеть навыками исполнения технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов, навыками публичного представления результатов решения поставленных задач	Фрагментарное владение навыками исполнения технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов, навыками публичного представления результатов решения поставленных задач./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками исполнения технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов, навыками публичного представления результатов решения поставленных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыками исполнения технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов, навыками публичного представления результатов решения поставленных задач	Успешное и систематическое применение навыками исполнения технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов, навыками публичного представления результатов решения поставленных задач
ОПК-1 (ОПК-1.1)	знать основные математические законы, физические и химические процессы для решения типовых задач связанных с термодинамическими про-	Фрагментарные знания основных математических законов, физических и химических процессов для решения типовых задач связанных с термодинамическими процессами.	Неполные знания основных математических законов, физических и химических процессов для решения типовых задач связанных с термодинамическими процессами.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных математических законов, физических и химических процессов для решения типовых задач связанных с термодинамическими	Сформированные и систематические знания основных математических законов, физических и химических процессов для решения типовых задач связанных с термодинамическими

	цессами.	/ Отсутствие знаний		процессами.	процессами.
	уметь применять физико-математические законы для решения типовых задач связанных с термодинамическими процессами в технологиях агроинженерии.	Фрагментарное умение применять физико-математические законы для решения типовых задач связанных с термодинамическими процессами в технологиях агроинженерии./ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять физико-математические законы для решения типовых задач связанных с термодинамическими процессами в технологиях агроинженерии.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять физико-математические законы для решения типовых задач связанных с термодинамическими процессами в технологиях агроинженерии.	Успешное и систематическое умение применять физико-математические законы для решения типовых задач связанных с термодинамическими процессами в технологиях агроинженерии.
	владеть знаниями технологий в агроинженерии для эффективного использования термодинамических процессов при решении типовых задач	Фрагментарное владение знаниями технологий в агроинженерии для эффективного использования термодинамических процессов при решении типовых задач / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями технологий в агроинженерии для эффективного использования термодинамических процессов при решении типовых задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение знаний и технологий в агроинженерии для эффективного использования термодинамических процессов при решении типовых задач	Успешное и систематическое применение знаний технологий в агроинженерии для эффективного использования термодинамических процессов при решении типовых задач

1.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

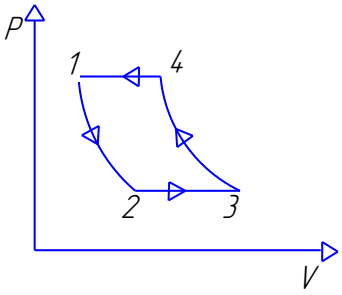
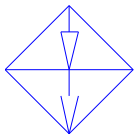
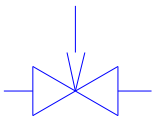
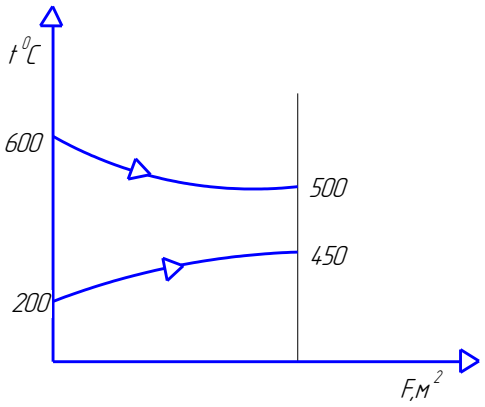
Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

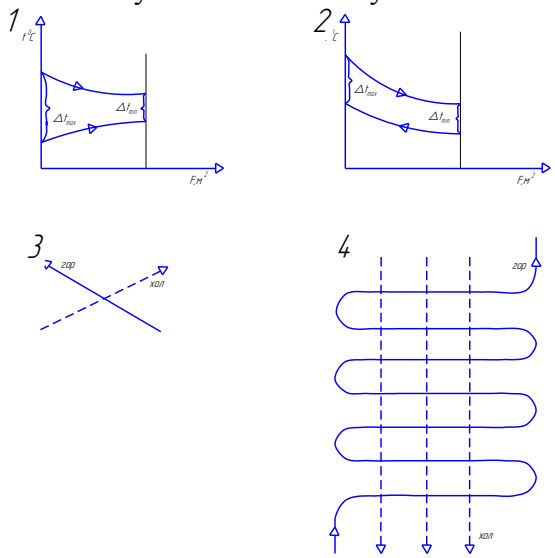
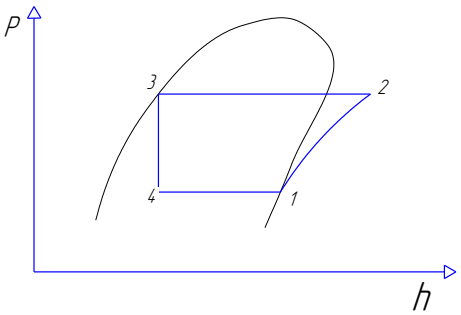
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

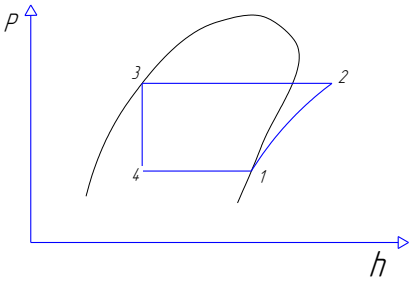
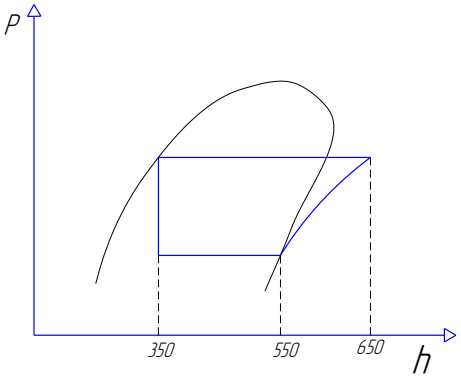
2.1 Тесты промежуточного контроля

Аттестационное задание № 1
к модулю №3 «Применение теплоты в сельском хозяйстве»

1. Какая тепловая установка работает по циклу, представленному на рисунке	1.газотурбинная установка 2.паросиловая установка 3.воздушная холодильная машина

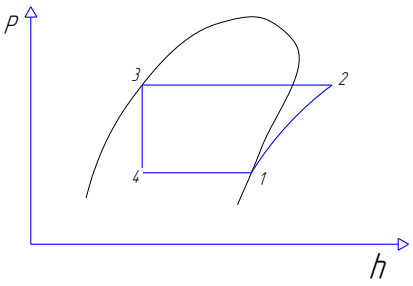
	
2 .Какому узлу холодильной установки соответствует обозначение 	1. терморегулирующий вентиль 2. теплообменник 3. конденсатор 4. испаритель 5. компрессор
3 .Какому узлу холодильной установки соответствует обозначение 	1. терморегулирующий вентиль 2. теплообменник 3. конденсатор 4. испаритель 5. компрессор
4. Чему будет равен средний температурный напор для схемы движения теплоносителей, представленной на рисунке 	1.163,7^{0}C 2.225^{0}C 3.168,3^{0}C 4.150^{0}C
5. Что не является основным компонентом горючих газов	1. водород 2 углерод 3.азот
6. В каком узле системы химводоподготовки осуществляется очистка воды от растворенных в ней газов	1. деаэраторная колонка 2. натрий - катионовый фильтр 3.кожухотрубный теплообменник 4.пластинчатый теплообменник
7.Что не является основным элементом парокомпрессионной холодильной установки	1. терморегулирующий вентиль 2. ресивер 3. конденсатор 4. компрессор 5. испаритель 6. теплообменник
8. Термический кпд какой тепловой маши-	1.тепловой насос

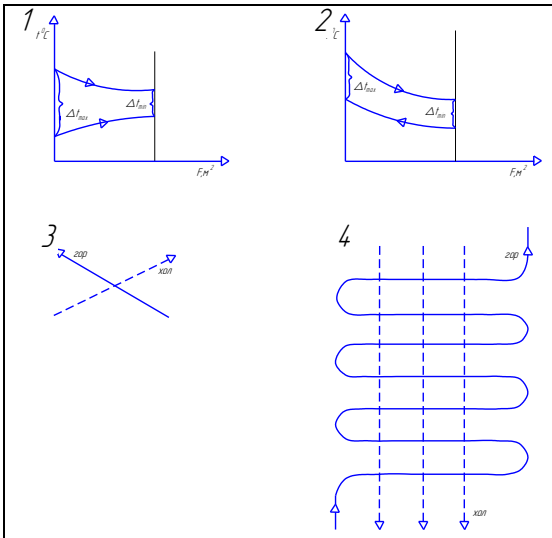
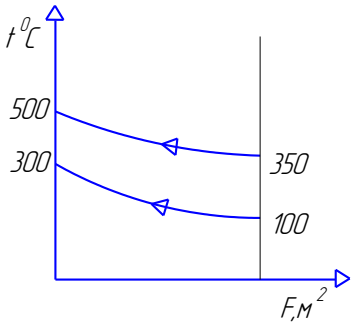
ны больше единицы	2. паровая турбина 3. газовая турбина 4. двигатель внутреннего сгорания 5. холодильная установка
9. Количество теплоты, отведенной от охлаждаемой среды составляет q_0=300кДж/кг, работа, затрачиваемая в компрессоре l=100кДж/кг. Чему равен термический кпд цикла?	1.0,67 2.0,33 3.3 4.2
10. Как называются устройства, предназначенные для перемещения газов и паров	1. насосы 2.детандеры 3.компрессоры
11. Какая из представленных схем движения теплоносителей соответствует противоточному теплообменнику 	1 2 3 4
12. Какой элемент является датчиком в предохранительном запорном клапане	1. мембрана. 2. анкерный рычаг 3. пружина 4. импульсная трубка
13. Какому узлу парокомпрессионной холодильной машины соответствует процесс 3-4 	1.испаритель 2.компрессор 3.терморегулирующий вентиль 4. конденсатор
14. Какому узлу парокомпрессионной холодильной машины соответствует процесс	1.испаритель 2.компрессор

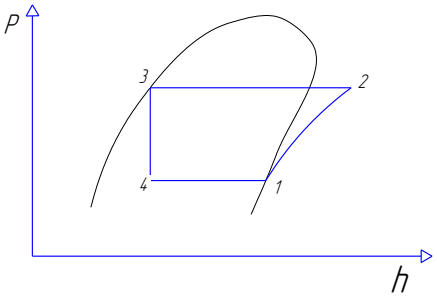
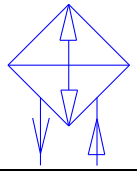
4-1  	3.терморегулирующий вентиль 4. конденсатор
15. В какой холодильной машине установлен детандер	1. парокомпрессионная 2.воздушная 3.абсорбционная
16. Чему равен холодильный кпд цикла, представленного на рисунке?  	1.0,5 2.0,67 3.1,5 4.2
17. Какой вид энергетических ресурсов принят за условное топливо	1. природный газ 2. искусственный газ 3. нефть 4. уголь
18. Что является рабочим телом в парокомпрессионной холодильной установке	1.хладон 2.вода 3.воздух 4.бинарный раствор
19. Какой из перечисленных узлов холодильной установки является дроссельным элементом?	1.испаритель 2.компрессор 3.терморегулирующий вентиль 4. конденсатор
20.Какой тип компрессора используется в абсорбционной холодильной установке?	1.поршневой 2.винтовой 3.центробежный 4. термохимический
21. С помощью какого прибора измеряется влажность воздуха	1. пирометр 2. психрометр 3. анемометр
22.Как называются теплообменники, в которых горячий теплоноситель отдает свою теплоту аккумулирующему устройству,	1. теплообменниками с промежуточным теплоносителем 2.смесительными теплообменниками

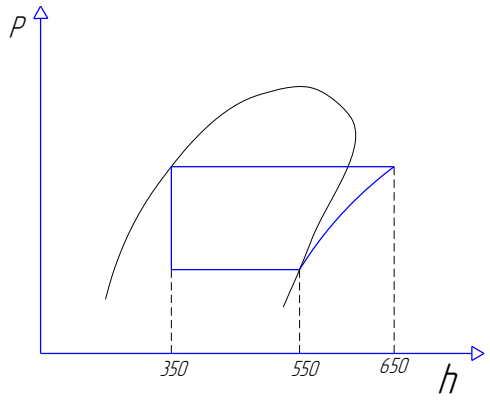
которое в свою очередь отдает теплоту холодному теплоносителю	3.рекуперативными теплообменниками 4.регенеративными теплообменниками
23. Чему равна теплота сгорания единицы условного топлива	1.32000кДж/кг 2.4500кДж/кг 3.29300кДж/кг 4. 15000кДж/кг
24.При использовании какого метода расчета теплообменного аппарата даны начальные и конечные параметры теплоносителей	1 конструктивного 2. поверочного 3. теплотехнического
25. К какому типу теплообменников относится радиатор системы отопления	1. смесительный 2. рекуперативной 3. регенеративный

Аттестационное задание № 2
к модулю №3 «Применение теплоты в сельском хозяйстве»

1. К какому типу теплообменников относится градирня	1. смесительный 2. рекуперативной 3. регенеративный
2. Какому узлу парокомпрессионной холодильной машины соответствует процесс 1-2 	1.испаритель 2.компрессор 3.терморегулирующий вентиль 4. конденсатор
3. Какая из представленных схем движения теплоносителей соответствует прямоточному теплообменнику	1 2 3 4

	
4. Чему будет равен средний температурный напор для схемы движения теплоносителей, представленной на рисунке 	1.175^{0}C 2.225^{0}C 3.224,07^{0}C 4.173,8^{0}C
5.Что является рабочим телом в абсорбционной холодильной установке	1. хладон 2. вода 3. аммиак 4. бинарный раствор
6.Какой из перечисленных теплообменников не является поверхностным	1.пластинчатый 2.кожухотрубный 3.труба в трубе 4.градирня
7. В каком месте котельного агрегата устанавливается запорный предохранительный клапан	1.в шкафной газорегуляторной установке 2.на обратном трубопроводе 3. на котле 4.в системе химводоподготовки
8.Где устанавливается взрывной клапан	1. на прямом трубопроводе 2. на обратном трубопроводе 3. на баке-аккумуляторе 4. на котле 5. на газопроводе
9. С помощью какого прибора измеряется вакуумметрическое давление	1. барометр 2. тягонапоромер 3. тягомер 4. манометр
10. Какое устройство не входит в состав ГРП	1. предохранительный запорный клапан 2. регулятор давления 3. вентилятор

	4. фильтр
11. В каком узле системы химводоподготовки осуществляется умягчение воды	1. деаэратор 2.декарбонизатор 3. натрий-катионовый фильтр 4. теплообменник
12. С помощью каких приборов измеряется избыточное давление	1. барометр 2. тягонапорометр 3. тягомер 4. манометр
13. Какому узлу парокомпрессионной холодильной машины соответствует процесс 2-3 	1.испаритель 2.компрессор 3.терморегулирующий вентиль 4. конденсатор
14. При использовании какого прибора не следует учитывать температурную поправку	1. пружинно-трубчатый манометр 2. водяной тягомер 3. ртутный барометр
15. Какая газовая горелка работает без предварительного смешивания воздуха с газом	1. инжекционная 2. подовая 3.вихревая
16. В каком устройстве осуществляется подогрев воды для ускорения обменных процессов в натрий-катионовом фильтре?	1.деаэраторная колонка 2.бак солевого раствора 3.бак химически очищенной воды 4.теплообменный аппарат 5.котел
17 .Какому узлу холодильной установки соответствует обозначение 	1. терморегулирующий вентиль 2. теплообменник 3. конденсатор 4. испаритель 5. компрессор
18. Чему равна работа, совершаемая за цикл, представленный на рисунке	1.300 кДж/кг 2.200 кДж/кг 3.100 кДж/кг

	
19. Что является основным компонентом горючих газов	1. водород 2. кислород 3. азот 4. сера
20. Что является датчиком в регуляторе давления ГРП	1. мембрана 2. пилот 3. пружина 4. импульсная трубка
21 .При использовании какого метода расчета теплообменного аппарата даны начальные параметры теплоносителей и конструктивные размеры аппарата	1 конструктивного 2. поверочного 3. теплотехнического
6.В каком узле холодильной машины совершается работа	1. терморегулирующий вентиль 2. теплообменник 3. конденсатор 4. испаритель 5. компрессор
23.Теплообменные аппараты, в которых теплота от одного теплоносителя к другому непрерывно передается через разделяющую их стенку называются	1. теплообменниками с промежуточным теплоносителем 2.смесителтными теплообменниками 3.рекуперативными теплообменниками 4.регенеративными теплообменниками
24. Какой из указанных энергетических ресурсов является вторичным	1.газ, полученный в результате перегонки нефти 2.отработавшие газы котельных установок 3.ядерное топливо 4.солнечная радиация
25. Какой из указанных источников энергии является возобновляемым	1.природный газ 2.нефть 3.ядерное топливо 4.солнечная радиация

2.2. Варианты контрольных заданий

Пример контрольного задания по модулю №1 «Термодинамика»

Карточка 1

1. Ртутный барометр показывает давление 765 мм рт. ст. при температуре t=30 ^{0}C. Определить абсолютное давление в паровом котле, если показания манометра составляют 0,25 мПа.
2. Температура сухого термометра t_c=37 ^{0}C температура мокрого $t_м$=23 ^{0}C. Определить параметры воздуха в помещении.

Пример контрольного задания по модулю №2 «Тепломассообмен»

Карточка 1

1. Температура сухого термометра t_c=37 ^{0}C температура мокрого $t_м$=23 ^{0}C. Определить параметры воздуха в помещении.
2. Определить площадь поверхности теплообменного аппарата, при противоточной схеме движения теплообменной если $t_1^{/}$=400 ^{0}C, $t_1^{//}$=300 ^{0}C, $t_2^{/}$=50 ^{0}C, $t_2^{//}$=150 ^{0}C, а коэффициент теплопередачи пластин равен k=0,3 Вт/(м$^{2\cdot}$ ^{0}C). тепловая нагрузка на теплообменник составляет Ф=4,5 кВт.
3. Определить величину теплопритоков через стены холодильной камеры размером 24х20х6 м, если коэффициент теплоотдачи от наружного воздуха к стенкам камеры $\alpha_н$=23 Вт/(м$^{2\cdot}$ К), от стенки к внутреннему воздуху $\alpha_{вн}$=8 Вт/(м$^{2\cdot}$ К). коэффициент теплопроводности стенки толщиной δ=300 мм равен λ=0,8 Вт/(м$\cdot$ К). Температура наружного воздуха составляет $t_н$=30 ^{0}C , а температура воздуха внутри камеры $t_{вн}$=0 ^{0}C.

2.3 Вариант задания на расчетно-графическую работу

Часть 1. Расчет и построение графика термодинамического процесса

Даны: Параметры двух состояний т кг газа P_1, V_1, P_2, V_2.

Газ - воздух.

Газовая постоянная воздуха R =287 Дж/кг.град,

k=1.4 -показатель адиабаты для двухатомных газов..

Числовые данные к расчетной работе по термодинамике идеальных газов:

№ п/п	P_1, бар	V_1, m^3	P_2, бар	V_2, m^3	m, кг
1	16,4	1,4	5,4	14,4	7,5
2	16,8	1,8	5,8	14,8	10,0
3	17,2	2,2	6,2	15,2	12,5

Часть 2. Расчет и построение теоретического термодинамического газового цикла двигателя внутреннего сгорания для одного килограмма рабочего тела.

Дано: Параметры начальной точки цикла P_1, T_1, V_1.

Безразмерные параметры цикла ε, λ, ρ.

№ п/п	Pi, бар	T,,K	ε	λ	ρ
1	0,926	296	9,2	1,15	1,10
2	0,932	299	10,4	1,30	1,20
3	0,938	302	11,6	1,45	1,30

2.4 Вопросы к экзамену

№	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды ин-

во-про-са		дикаторов достиже-ния компетен-ций
1	2	3
1	Основные понятия и определения технической термодинамики	ОПК-1.1
2	Параметры состояния идеального газа.	
3	Уравнение состояния идеального газа	
4	Физический смысл газовой постоянной *R*.	
5	Основные газовые законы: Шарля, Гей-Люссака, Бойля-Мариотта.	
6	Парциальное давление компонентов газовой смеси. Закон Дальтона.	
7	Газовая постоянная смеси.	
8	Понятие "удельная теплоёмкость" и её виды.	
9	Средняя и истинная теплоёмкости газов.	УК-2.3
10	Способы расчёта теплоёмкостей..	
11	Аналитическое выражение первого закона термодинамики.	
12	Аналитическое выражение работы в процессе.	
13	Расчёт изменения внутренней энергии в процессе	
14	Политропные процессы. Вывод уравнения политропных процессов в *p, v* – координатах.	УК-2.3;
15	Определение работы идеальных газов в политропных процессах.	ОПК-1.1
16	Определение теплоёмкости газа в политропном процессе.	УК-2.3;
17	Определение теплоты и изменения внутренней энергии в политропных процессах. Коэффициент распределения теплоты в процессе.	
18	Исследование изохорного процесса идеальных газов	ОПК-1.1
19	Исследование изобарного процесса идеальных газов.	
20	Исследование изотермического процесса идеальных газов.	
21	Исследование адиабатного процесса идеальных газов.	
22	Термодинамические циклы идеальных газов.	УК-2.3
23	Термический к.п.д. цикла идеального газа.	
24	Цикл Карно.	
25	Цикл поршневых двигателей внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты (цикл Тринклера).	
26	Цикл поршневых двигателей внутреннего сгорания с подводом теплоты при *v=const* (цикл Отто).	
27	Содержание второго закона термодинамики.	ОПК-1.1
28	Удельная энтальпия.	
29	Теплообмен. Виды теплообмена.	
30	Теплопроводность: температурное поле, температурный градиент.	
31	Основной закон теплопроводности (закон Фурье). Коэффициент теплопроводности.	
32	Теплопроводность плоской однослойной и многослойной стенки.	УК-2.3
33	Теплопроводность цилиндрической однослойной и многослойной стенки.	
34	Конвективный теплообмен (теплоотдача). Коэффициент теплоотдачи.	
35	Лучистый теплообмен. Описание процесса и основные определения.	
36	Теплообмен излучением между твёрдыми телами Излучающее тело в замкнутой оболочке.	
37	Теплопередача между двумя средами через разделяющую их плоскую однослойную и многослойную стенку.	ОПК-1.1

38	Теплопередача между двумя средами через разделяющую их цилиндрическую однослойную и многослойную стенку	ОПК-1.1
39	Типы теплообменных аппаратов. Схемы движения теплоносителей.	УК-2.3
40	Основы расчёта рекуперативных теплообменных аппаратов..	
41	Виды массообмена. Конвективный массообмен (массоотдача) и массопередача.	
42	Общие сведения о топливе и его классификация.	ОПК-1.1
43	Состав и основные характеристики топлив.	
44	Реакции полного окисления углеводородного топлива.	
45	Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения и основные направления экономии энергоресурсов. Вторичные энергетические ресурсы	

2.5 Примерные задачи к экзамену

1. Определить площадь поверхности теплообменного аппарата, при противоточной схеме движения теплообменной если $t_1^{/}$=430 ^{0}C, $t_1^{//}$=310 ^{0}C, $t_2^{/}$=50 ^{0}C, $t_2^{//}$=150 ^{0}C, а коэффициент теплопередачи пластин равен k=0,25 Вт/(м$^{2\cdot}$ ^{0}C). тепловая нагрузка на теплообменник составляет Ф=5 кВт.
2. Ртутный барометр показывает давление 768 мм рт. ст. при температуре t=28 ^{0}C. Определить абсолютное давление в паровом котле, если показания манометра составляют 0,2 МПа.

2.6 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Профиль «Технические системы в агробизнесе»
Дисциплина: Теплотехника

Утверждено
на заседании кафедры
Электроэнергетики и
теплоэнергетики
Протокол № __
от «__» _____ 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Средняя и истинная теплоёмкости газов
2. Основы расчёта рекуперативных теплообменных аппаратов
3. Задача.

Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.
2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-02.01-01-20 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8с.
3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 «Теплотехника»/ разраб. Демченко М.С. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 34 с.