Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.16 «Теплотехника»

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.16 «Теплотехника»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	УК-2.1; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК5.1; ОПК-5.2-	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	4
4			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

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 шкале: «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-2.1; УК-2.3)	Знать: основы функционирования тепловых машин, требования по выбору теплотехнического оборудования	Фрагментарные знания основ функционирования тепловых машин, требований по выбору теплотехнического оборудования / Отсутствие знаний	Неполные знания основ функционирования тепловых машин, требований по выбору теплотехнического оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ функционирования тепловых машин, требований по выбору теплотехнического оборудования	Сформированные и систематические знания основ функционирования тепловых машин, требований по выбору теплотехнического оборудования
	Уметь: формулировать задачи для определения параметров теплотехнических установок, определять ожидаемые решения	Фрагментарное умение формулировать задачи для определения параметров теплотехнических установок, определять ожидаемые решения / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение формулировать задачи для определения параметров теплотехнических установок, определять ожидаемые решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать задачи для определения параметров теплотехнических установок, определять ожидаемые решения	Успешное и систематическое умение формулировать задачи для определения параметров теплотехнических установок, определять ожидаемые решения

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками решения задач по определению параметров тепловых установок заявленного качества и за установленное время	Фрагментарное владение навыками решения задач по определению параметров тепловых установок заявленного качества и за установленное время./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками решения задач по определению параметров тепловых установок заявленного качества и за установленное время	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками решения задач по определению параметров тепловых установок заявленного качества и за установленное время	Успешное и систематическое владение навыками решения задач по определению параметров тепловых установок заявленного качества и за установленное время
ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК1.2)	Знать: основные законы математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов в агроинженерии	Фрагментарные знания основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов в агроинженерии / Отсутствие знаний	Неполные знания основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов в агроинженерии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов в агроинженерии	Сформированные и систематические знания основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов в агроинженерии
	Уметь: использовать основные законы математических и естественных наук для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках в агроинженерии	Фрагментарное умение использовать основные законы математических и естественных наук для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках в агроинженерии./ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы математических и естественных наук для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках в агроинженерии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы математических и естественных наук для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках в агроинженерии	Успешное и систематическое умение использовать основные законы математических и естественных наук для выполнения расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках в агроинженерии

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках технических средств в агроинженерии	Фрагментарное владение навыками расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках технических средств в агроинженерии / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках технических средств в агроинженерии	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках технических средств в агроинженерии	Успешное и систематическое владение навыками расчетов термодинамических и тепломассообменных процессов, протекающих в тепловых установках технических средств в агроинженерии
ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2)	Знать: методики проведения экспериментальных исследований, классические и современные методы исследования теплотехнических процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Фрагментарные знания методик проведения экспериментальных исследований, классических и современных методов исследования теплотехнических процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства / Отсутствие знаний	Неполные знания методик проведения экспериментальных исследований, классических и современных методов исследования теплотехнических процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик проведения экспериментальных исследований, классических и современных методов исследования теплотехнических процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства.	Сформированные и систематические знания методик проведения экспериментальных исследований, классических и современных методов исследования теплотехнических процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства
	Уметь: проводить экспериментальные исследования термодинамических и тепломассообменных процессов, использовать знания и методы исследования теплотехнических процессов области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Фрагментарное умение проводить экспериментальные исследования термодинамических и тепломассообменных процессов, использовать знания и методы исследования теплотехнических процессов области электрификации и автоматизации сельского хозяйства/ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение проводить экспериментальные исследования термодинамических и тепломассообменных процессов, использовать знания и методы исследования теплотехнических процессов области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить экспериментальные исследования термодинамических и тепломассообменных процессов, использовать знания и методы исследования теплотехнических процессов области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Успешное и систематическое умение проводить экспериментальные исследования термодинамических и тепломассообменных процессов, использовать знания и методы исследования теплотехнических процессов области электрификации и автоматизации сельского хозяйства

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований термодинамических и тепломассообменных процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Фрагментарное владение навыками проведения экспериментальных исследований термодинамических и тепломассообменных процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства /Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения экспериментальных исследований термодинамических и тепломассообменных процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками проведения экспериментальных исследований термодинамических и тепломассообменных процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Успешное и систематическое владение навыками проведения экспериментальных исследований термодинамических и тепломассообменных процессов в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства

1.3. Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

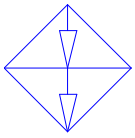
1.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

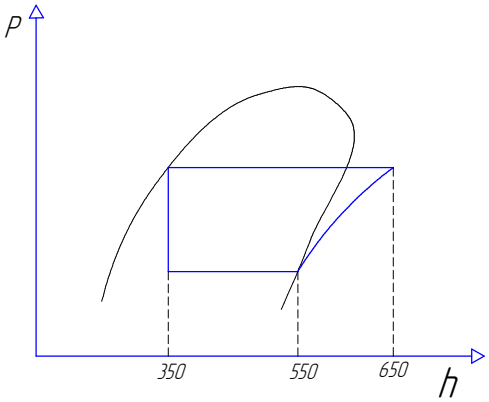
Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую 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. Варианты контрольных заданий

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

1. .Какому узлу холодильной установки соответствует обозначение 	1. терморегулирующий вентиль 2. теплообменник 3. конденсатор 4. испаритель 5. компрессор
2. 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
3. Какой из указанных источников энергии является возобновляемым	1.природный газ 2.нефть 3.ядерное топливо 4.солнечная радиация
4. Что является основным компонентом горючих газов	1. водород 2. кислород 3. азот 4. сера
5. Что является датчиком в регуляторе давления ГРП	1. мембрана 2. пилот 3. пружина 4. импульсная трубка
6. Какой элемент является датчиком в предохранительном запорном клапане	1. Мембрана. 2. Анкерный рычаг 3. Пружина 4. Импульсная трубка
7. По какой формуле определяется площадь теплопередающей поверхности отопительных приборов	1. $F_{пр} = \frac{\Phi_{пр}}{k_{пр}(t_{пр} - t_{в})\beta_4} \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3$ 2. $F_{пр} = \frac{\Phi_{пр} - \Sigma\Phi_{тр}}{k_{пр}(t_{пр} - t_{в})\beta_4} \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3$ $F_{пр} = \frac{\Sigma\Phi_{тр}}{k_{пр}(t_{пр} - t_{в})\beta_4} \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3$
8. Какой вид энергетических ресурсов принят за условное топливо	1. природный газ 2. искусственный газ

	3. нефть 4. уголь
9. Какое давление называется манометрическим	1. атмосферное 2.вакуумометрическое 3. избыточное
10. С помощью какого прибора измеряется влажность воздуха	1. пирометр 2. психрометр 3. анемометр
11. Чему равна теплота сгорания единицы условного топлива	1.32000кДж/кг 2.4500кДж/кг 3.29300кДж/кг 4. 15000кДж/кг
12. Чему равна работа, совершаемая за цикл, представленный на рисунке 	1.300 кДж/кг 2.200 кДж/кг 3.100 кДж/кг
13. В каком узле системы химводоподготовки осуществляется умягчение воды	1. деаэратор 2.декарбонизатор 3. натрий-катионовый фильтр 4. теплообменник
14. С помощью какого прибора измеряется вакуумметрическое давление	1. барометр 2. тягонапорометр 3. тягомер 4. манометр
15. Какая газовая горелка работает без предварительного смешивания воздуха с газом	1. инжекционная 2. подовая 3.вихревая
16.Что является рабочим телом в абсорбционной холодильной установке	1. хладон 2. вода 3. аммиак 4. бинарный раствор
17. При использовании какого прибора не следует учитывать температурную поправку	1. пружинно-трубчатый манометр 2. водяной тягомер 3. ртутный барометр
18.Где устанавливается взрывной клапан	1. на прямом трубопроводе 2. на обратном трубопроводе 3. на баке-аккумуляторе 4. на котле 5. на газопроводе

19. 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
20. Какие типы нагревательных приборов используются в системах отопления гаражей	1. Алюминиевые радиаторы 2.Конвекторы 3.Регистры из гладких труб 4. Чугунные ребристые трубы

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.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.

2.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.

Вариант задания на расчетно-графическую работу

Часть 1.Определить газовую постоянную $R_{см}$, массовую изобарную теплоемкость $C_{рсм}$, массовую изохорную теплоемкость $C_{vсм}$, и коэффициент Пуассона $k_{см}$ для смеси характеристика которой приведена в таблице Р1.

Таблица Р1. Исходные данные для расчета характеристики газовой смеси

Содержание газов в смеси, доли			Доли, которыми задан состав
Азот N_2	Кислород O_2	Углекислый газ CO_2	
0,72	0,04	0,07	массовые

Примечание: кроме указанных в таблице компонентов, рабочая смесь содержит водяной пар

Часть 2. Для указанной смеси рассчитать и построить методом средней геометрической график термодинамического процесса.

Таблица Р2. Исходные данные для расчета термодинамического процесса

Процесс				
P_1,бар	V_1,м^3	P_2,бар	V_2,м^3	m, кг
18,4	5,0	6,2	14,8	27,5

Часть 3. Для указанной смеси рассчитать и построить в PV и TS координатах цикл двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты для 1 кг рабочего тела.
Таблица Р3. Исходные данные для расчета цикла со смешанным подводом теплоты

Цикл				
P_1, *бар*	T_1, *К*	ε	λ	ρ
0,956	323	11,6	1,30	1,90

2.2. Список вопросов к экзамену

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Основные понятия и определения технической термодинамики	ОПК-1.1.
2	Параметры состояния идеального газа. Уравнение состояния идеального газа	ОПК-1.1.
3	Технические средства для измерения давления и особенности их использования	ОПК-5.1. ОПК-5.2.
4	Технические средства для измерения температуры и особенности их использования	ОПК-5.1. ОПК-5.2.
5	Основные газовые законы: Шарля, Гей-Люссака, Бойля-Мариотта.	ОПК-1.1.
6	Допущения, принимаемые при рассмотрении газовых смесей. Способы задания (описания) газовых смесей.	ОПК-1.1.
7	Понятие "удельная теплоёмкость" и её виды. Способы расчёта теплоёмкостей	ОПК-1.1.
8	Аналитическое выражение первого закона термодинамики, работы и внутренней энергии в процессе	ОПК-1.1.
9	Политропные процессы. Вывод уравнения политропных процессов в p, v – координатах	ОПК-1.1.
10	Определение работы идеальных газов в политропных процессах	ОПК-1.2.
11	Определение теплоты и изменения внутренней энергии в политропных процессах Коэффициент распределения теплоты в процессе	ОПК-1.2.
12	Исследование изохорного процесса идеальных газов	ОПК-1.2.
13	Исследование изобарного процесса идеальных газов	ОПК-1.2.
14	Исследование изотермического процесса идеальных газов.	ОПК-1.2.
15	Исследование адиабатного процесса идеальных газов	ОПК-1.2.
16	Термодинамические циклы идеальных газов. Расчет термического кпд цикла	УК-2.1 ОПК-1.2.
17	Расчет цикла Карно	УК-2.3 ОПК-1.2.
18	Расчет цикла поршневых двигателей внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты (цикл Тринклера).	УК-2.3 ОПК-1.2.
19	Расчет цикла поршневых двигателей внутреннего сгорания с подводом теплоты при v=*const* (цикл Отто)	УК-2.3 ОПК-1.2.
20	Содержание второго закона термодинамики	УК-2.1 ОПК-1.1.

1	2	3
21	Энтропия как параметр состояния термодинамической системы. Определение приращения энтропии в политропных процессах.	ОПК-1.1.
22	*T*, *s* – координаты. Изображение процессов в *T*, *s* – координатах	ОПК-1.1.
23	Энтальпия как параметр состояния термодинамической системы	ОПК-1.1.
24	Основные характеристики влажного воздуха. Изображение процессов изменения состояния влажного воздуха на hd диаграмме	УК-2.1. УК-2.3. ОПК-5.1. ОПК-5.2.
25	Основные свойства реальных газов. Основное уравнение состояния реального газа	ОПК-1.1.
26	Построение и характеристики диаграммы водяного пара в PV, TS и hS координатах.	УК-2.1. УК-2.3.
27	Исследование процессов водяного пара	УК-2.1 ОПК-5.2.
28	Изображение и характеристики цикла Ренкина.	УК-2.1.
29	Способы повышения термического кпд цикла паросиловой установки	УК-2.3. ОПК-5.2.
30	Располагаемая работа при истечении газа.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. УК-2.3.
31	Истечение капельной жидкости	ОПК-1.1. УК-2.3.
32	Дросселирование газа. Уравнение процесса дросселирования.	ОПК-1.2. УК-2.1. УК-2.3.
33	Смешение газов	УК-2.3. ОПК-1.2
34	Основные вида элементарного теплообмена и их характеристики	ОПК-1.1.
35	Основной закон теплопроводности. Физический смысл коэффициента теплопроводности	ОПК-1.1.
36	Теплопроводность однослойной и многослойной плоских стенок	УК-2.3. ОПК-1.1. ОПК-1.2
37	Теплопроводность однослойной и многослойной цилиндрических стенок.	УК-2.3. ОПК-1.1. ОПК-1.2
38	Физическая сущность процесса теплоотдачи. Основное уравнение процесса теплоотдачи. Физический смысл коэффициента теплоотдачи.	ОПК-1.1.
39	Критерии подобия при описании процесса теплоотдачи.	УК-2.1 ОПК-1.2.
40	Лучистый теплообмен. Описание процесса и основные определения	ОПК-1.1
41	Основные законы лучистого теплообмена.	ОПК-1.1
42	Физическая сущность процесса теплопередачи. Основное уравнение процесса теплопередачи. Физический смысл коэффициента теплопередачи	ОПК-1.1
43	Теплопередача между двумя средами через разделяющую их плоскую однослойную и многослойную стенку	УК-2.3 ОПК-1.2.

1	2	3
44	Теплопередача между двумя средами через разделяющую их цилиндрическую однослойную и многослойную стенку. Физический смысл линейного коэффициента теплопередачи	УК-2.3 ОПК-1.2.
45	Типы теплообменных аппаратов. Схемы движения теплоносителей	УК-2.3 ОПК-5.2.
46	Основы расчёта рекуперативных теплообменных аппаратов	УК-2.3 ОПК-1.2.
47	Схема и принцип работы абсорбционной холодильной установки	ОПК-1.1
48	Схема и принцип работы парокомпрессионной холодильной установки. Определение холодильного коэффициента.	УК-2.3. ОПК-1.2. ОПК-5.2
49	Основные понятия и определения массообмена. Закон массоотдачи.	ОПК-1.1.
50	Основные направления применения теплоты в сельском хозяйстве.	УК-2.1 УК-2.3.

2.3. Примерные варианты задач к экзамену

1. Определить работу, совершаемую 5кг кислорода в результате адиабатного сжатия, если начальная температура была 120^{o}С, а конечная температура составила 220^{o}С.
2. Влагосодержание воздуха составляет d=4г/кг, относительная влажность φ=10%. Определить температуру сухого и мокрого термометров.
3. Определить величину среднего температурного напора на поверхности испарителя площадью 5м^2, если коэффициент теплопередачи стенок испарителя составляет k=10Вт/м^2, а тепловой поток равен 5кВт.
4. Определить термический КПД цикла Карно, осуществляемого в диапазоне температур от 200^{o}С до 1000^{o}С.
5. Определить газовую постоянную смеси, в состав которой входят азот и кислород. Объемная доля кислорода составляет 0,8.
6. Определить коэффициент теплопередачи плоской стенки размером 5мх5м, если тепловой поток равен 45кВт. Температура греющего теплоносителя t_1=400^{0}С, а нагреваемого t_2=100^{0}С
7. Определить длину волны при излучении с поверхности тела температурой 400^{0}С, а постоянная величина равна 2,898·10^{-3} м·К

2.4. Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

Направление подготовки
35.03.06 «Агроинженерия»
Дисциплина
«***Теплотехника»***

Утверждено
на заседании кафедры
ЭЭО и ЭМ
от _____
протокол №__

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Исследование адиабатного процесса идеальных газов.
2. Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения и основные направления экономии энергоресурсов. Вторичные энергетические ресурсы
3. Задача

Зав. кафедрой _____ Лектор _____

4 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 образовательные программы высшего образования – 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-02.01-01-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.16 «Теплотехника»/ разраб. А.Н.Токарева – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026– 33 с.